
TUTKIMUS EMOBROILERIMUNITTAMOIDEN TUOTANTOTAVOISTA



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö
Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Mustiala, 7.4.2011

Jussi Järvenpää



Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma
Tammela

Työn nimi Tutkimus emobroilerimunittamoiden tuotantotavoista

Tekijä Jussi Järvenpää

Ohjaava opettaja Jari Heikkonen, Harri Luukko

Hyväksytty _____._____.20_____

Hyväksyjä

MUSTIALA

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma
Maatilatalouden suuntautumisvaihtoehto

Tekijä

Jussi Järvenpää

Vuosi 2011**Työn nimi**

Tutkimus emobroilerimunittamoiden tuotantotavoista

TIIVISTELMÄ

Emobroilerituotanto on Suomessa tärkeä tuotannon ala. Ilman munittajia siipikarjanlihantuotanto olisi mahdotonta. Munittajia on noin 35. Alasta on vähän tutkittua tietoa ja työlle on käytännön tarvetta. Tärkeimpänä tutkimuskohteenä ovat emobroilerimunittamoiden tuotantotavat. Kyselyni tavoitteena on löytää ratkaisuja alan mahdollisiin ongelmiin ja lisäksi kartoittaa munittamoiden tapaa tuottaa siitosmunia hautomoille. Työni toimeksiantajana on Suomen Siipikarjaliitto.

Emobroilereiden tuotantotavat eivät eroa tuottajien välillä paljoakaan. Yleisin ja ainoa kasvatusmuoto on lattiakasvatus. Vaatimukset tuotantorakennukselle ja laitteille muovaavat munittamosta vain siihen tarkoitukseen soveltuvan kokonaisuuden. Käytännön hoito-oppaat ja munittajan oma kokemus tuotantoparvista mahdollistaa onnistuneen siitosmunien tuotannon. Tärkeimpiä asioita tuotannossa ovat onnistunut nuorikkovaiheen kasvatus, oikeat ratkaisut ruokinnassa ennen munintaa sekä valaisun ja ilmanvaihdon onnistuminen. Nuorikoiden painon oikeanlainen kehitys ja tavoitteissa pysyminen on ensiarvoisen tärkeää. Ennen munintaa annettavat rehunlisäykset tulee suorittaa johdonmukaisesti, kertalisäykset pieniä, mutta useissa erissä. Lisäksi eläinaineksen kunnon tarkkailu on tärkeää, sillä varsinkin kukkojen kunnolla ja määrällä on vaikutusta haudontatulokseen. Kukkoprocentin tulisi olla huippumuninnan aikana 7-9 %, parvesta riippuen.

Kyselyn tulosten avulla pystytään yhdistämään oppaiden hoito-ohjeet ja tuotantorakennusten vaatimukset keskenään. Tuloksissa todetaan ongelmien olevan enemmän inhimillisiä kuin tuotannollisia. Nykyaikainen ilmanvaihto ja valonpitävyys mahdollistavat säädellyt olosuhteet. Munittajat tarvitsevat enemmän ajantasaista tietoa hoidosta ja tuotannosta. Yhteistyön lisääminen ja tutkimustyön aloittaminen haudontatulosten parantamiseksi lisäisi koko tuotantoketjun kannattavuutta.

Avainsanat Emobroileri, munittamo, lihasiipikarja, munittaja**Sivut** 40 s, + liitteet 11 s

Mustiala
Degree Programme in Agricultural and Rural Industries
Agriculture option

Author	Jussi Järvenpää	Year 2011
Subject of Bachelor's thesis	Research of broiler dam house production methods	

ABSTRACT

Producing broiler dams is an important production area in Finland. Without broiler dam production the whole poultry production would be impossible. There are around 35 broiler dam producers in Finland. There is little research data about the area and practical work is needed. The main research focus of this thesis is on broiler dam house production methods. The objective of this survey is to find solutions to the potential problems of the area and also to map out broiler dam houses methods of producing hatching eggs for hatcheries. My work is commissioned by the Finnish poultry association.

The methods of broiler dam production do not differ much between the producers. The most common and almost the only form of producing broiler dams is floor-rearing. Requirements for the production buildings and equipment in broiler dam houses shape the units suitable for broiler dam production only. Practical guides and the producers' own experience of production flocks enable the successful production of eggs for hatching. The most important things are the successful raising of pullet phase, the right nutrition to the animals before they lay the eggs, as well as proper lights and ventilation. The right kind of progress of the weight of the animals and achieving the goals that have been set is essential. The increase in nutrition before the egg-laying must be carried out consistently, in several small increases in the amounts of nutrition. In addition, monitoring the condition of the animals is important because especially the proper condition of the roosters has an impact on the incubation results. The percentage of the roosters should be between 7 and 9 during the egg-laying, depending on the flock.

The results of this survey make it possible to combine the care instructions of the guides and the requirements of buildings. The results show that the problems are more human-related than production-related. The production buildings of broiler dam producers meet modern production requirements. Modern ventilation and light consistency allow controlled conditions. The producers need more up to date information about managing broiler dam houses and production of broiler dams. Increasing co-operation and starting research to improve incubation results would improve the profitability of the whole production chain.

Keywords Broiler dam, broiler dam house, poultry produce, broiler dam producers
Pages 40 p, + appendices 11 p

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	BROILERITUOTANNON HISTORIA MAAILMALLA JA SUOMESSA.....	2
2.1	Broilerin synty ja leviäminen	2
2.2	Broilerin tulo Suomeen	2
2.3	Kiinnostus herää.....	2
2.4	Broileri ruokapöytään.....	3
3	BROILERIKASVATUKSEN TUOTANTOKETJU	4
3.1	Isovanhempien maahantuonti ja kasvatus	4
3.2	Broileriemojen tuotanto.....	4
3.2.1	Broileriemokasvattamo.....	5
3.2.2	Kasvatusajan hoito ja toimenpiteet.....	5
3.3	Munittamo ja haudontamunien tuotanto	7
3.4	Hautomotoiminta.....	7
3.4.1	Haudonta.....	7
3.4.2	Untuvikot.....	8
3.5	Broilerituotanto	8
3.5.1	Kasvattamo ja lintujen hoito.....	9
3.5.2	Broilerin kasvu ja kehitys.....	9
3.6	Lihanjalostus	10
4	EMOBROILERIMUNITTAMON TUOTANTOMENETELMÄT.....	10
4.1	Sopimustuotanto.....	10
4.2	Emobroilerituotanto	11
4.2.1	Tuotantorakennus	11
4.2.2	Tuotanto-olosuhteet ja kuivikkeet	12
4.2.3	Ilmanvaihto ja lämmitys	13
4.2.4	Valo-ohjelmat	13
4.3	Tuotantolaitteet.....	14
4.3.1	Ruokkijat ja juomalaitteet.....	14
4.3.2	Munintapesät	15
4.4	Munittamon päivärytmi.....	16
4.4.1	Ruokinta ja rehut	16
4.4.2	Haudontamunien keruu ja varastointi.....	17
4.4.3	Seuranta ja tarkastukset munittamossa.....	19
4.5	Toiminta tuotannon eri vaiheissa	20
4.6	Tuotannon jatkuvuus	21
4.6.1	Tuotantoparven kiertonopeus	21

4.6.2	Munittamon tyhjennys ja pesu.....	21
4.7	Lainsäädäntö ja valvonta.....	22
4.7.1	Lintujen hyvinvointi ja lääkitys.....	24
4.7.2	Omavalvonta.....	25
4.7.3	Laiteturvallisuus	25
5	SELVITYS EMOBROILERIMUNITTAMOIDEN TUOTANTOTAVOISTA.....	26
5.1	Kyselyn toteutus ja tavoite	26
5.2	Kyselyn tulokset.....	26
5.2.1	Lähtötiedot.....	26
5.2.2	Ruokinta ja rehut	27
5.2.3	Ruokkijat ja juomalaitteet.....	27
5.2.4	Emobroilereiden vastaanotto ja luopuminen	27
5.2.5	Kukkoprosentti	28
5.2.6	Lattiamuninta ja terveydelliset riskit	28
5.2.7	Ilmanvaihto ja valaistus	29
5.2.8	Pesät ja rutilät	29
5.2.9	Pehku ja kuivikkeet	30
5.2.10	Haudontamunien määrä ja laatu	30
5.2.11	Haudontaprosentti ja muninta.....	31
5.2.12	Pesu ja työvoima.....	32
5.2.13	Yhteistyö ja kehitysehdotukset.....	32
5.2.14	Neuvontatyö ja tulevaisuudennäkymät.....	33
5.2.15	Vapaa sana.....	33
6	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	34
6.1	Tulosten analysointia.....	34
6.2	Alan haasteet ja kehitysehdotukset	37
	LÄHTEET:	39
LIITE 1	Saatekirje	
LIITE 2	Kysely emobroilerituottajille	
LIITE 3	Esimerkki valo-ohjelmasta	
LIITE 4	Kanojen paino- ja ruokintaohjelmataulukko	
LIITE 5	Esimerkki ruokintaohjeesta	
LIITE 6	Rehuanalyysi	

1 JOHDANTO

Suomen emobroilerituotannosta ei ole aikaisemmin tutkittua tietoa. Työn tarkoituksena on selvittää kyselyä apuna käyttäen munittamoiden tuotantotapoja ja -tiloja sekä etsiä mahdollisia ongelmia emobroilerituotannosta. Alan tuottajia ei ole paljoa, vain noin 35 munittajaa koko Suomessa. Munittamotoimintaa harjoittavien tilojen keskimääräinen kanamäärä on noin 10 000 kanaa. Siipikarjantuotanto on kasvanut voimakkaasti koko EU:ssa olo ajan ja viimeistään 2000-luvulla broilerin liha on tullut tutuksi kuluttajille. Siksi onkin tärkeää, että munittamoiden toimintatapoja ja ohjeita tulisi tarkastella laajemmin. Emobroilerituotanto on ammattitaitoa vaativaa työtä, jossa pienillä virheillä voidaan pilata kokonaisen parven tuotanto. Ala vaatii kehittyäkseen uutta tietoa, opastusta ja kehitystyötä, jotta alalle uusina pyrkivät tai siihen lisää investoivat tuottajat saavat oikea-aikaista ja luotettavaa tietoa työhönsä.

Tuotantoa käydään läpi oppaiden ja ohjeiden avulla. Uuden ja päivitetyn tiedon saaminen on haastavaa. Alalla olevat tuottajat ovat kokeneita ammatinharjoittajia. Kokemuksen siirtymistä eteenpäin voidaan pitää tärkeänä asiana, jotta oppaiden ja ohjeiden rinnalle saadaan myös käytännön tietoa.

Siipikarjantuotantoketju on moniosainen ja munittajalla on siinä tärkeä, mutta hieman vähälle huomiolle jäänyt osa. Työssä selviää koko tuotantoketjun rakenne ja tuotantotavat. Siipikarjantuotanto on pitkälle suunniteltua ja organisoitua liiketoimintaa. Opinnäytetyössä tehdyn tutkimuksen tuloksia tarkastellaan hieman enemmän tuottajanäkökulmasta. Kyselyn tuloksissa ja analyysissa pureudutaan alan ongelmiin ja haasteisiin. Samalla etsitään ratkaisuja ja kehitysehdotuksia kohdattuihin epäkohtiin.

Työ pyrkii olemaan tiivistetty opas siipikarja-alaan, jossa painopisteessä on munittamoiden toiminta. On toivottavaa, että munittamoiden tuotantotavan esittäminen ja tutuksi tekeminen lisää alan tunnettavuutta ja mielenkiintoa koko kuluttajakunnassa.

2 BROILERITUOTANNON HISTORIA MAAILMALLA JA SUOMESSA

2.1 Broilerin synty ja leviäminen

Broilerin alkuhistoria ajoittuu 1800-luvun lopulle Yhdysvaltoihin. Jalostustyö on ollut hidasta ja monivaiheista. Lähtökohtana tuolloin on ollut kanatalouden monipuolistaminen. Yhdysvalloissakin broileri tuli enemmän tunnetuksi vasta 1950-luvulla, jolloin sen kulutus oli n. 11 kg/hlö. Eurooppaan broileri levisi ensin Englantiin ja sitten Ranskaan. Tuolloin kasvatettiin kolmen kuukauden ikäisiä kana- ja kukkopoikia eli ”broilerseja”. Itse broileri oli hyvinkin tuntematon vielä 1930-luvun Euroopassa. Vasta 1950-luvulla siipikarjanlihan kulutus kasvoi Euroopassa, Ranskassa kulutuksen ollessa noin 5 kg/hlö. Lisääntynyt kulutus liitettiin kohonneeseen elintasoon, joka edesauttoi broilerituotannon leviämistä. Tanskan siipikarjanjalostusliitto kehitti merkittävästi broilerin jalostusta 1950-luvulla. 1950-luvun lopun Tanskassa jo yli kolmannes tuotetusta siipikarjanlihasta oli broileria. Tällöin alkoi myös munivien ja lihantuotantoon tarkoitettujen lintujen eriytyminen omiksi jalostuslinjoikseen. Ruotsissa broilerituotanto aloitettiin vuonna 1952, vaikkakin tuotannossa käytettiin vielä suurimmaksi osaksi raskaita munijarotuja. (Toivio 2009, 17, 20–21; Harrinkari & Raukola 2009, 13.)

2.2 Broilerin tulo Suomeen

Broilerin tulo Suomeen ei ollut aivan yksiselitteinen. Alan pioneeri Erkki Tiitola oli ollut alusta asti kiinnostunut uudesta kanarodusta ja sen tuomista mahdollisuuksista Suomessa. Tiitola tuottikin helmikuussa 1952 useasta amerikkalaisesta siitoskanalasta kaikkiaan yhdeksää eri linjaa olevia New Hampshire -kanan munia. Tapahtunutta voidaan pitää jalostuksen kannalta merkittävänä, sillä Tiitola toi Suomeen ensimmäisen aiemmin tuntemattoman kanarodun. New Hampshiren päätehtävä Suomessa oli kuitenkin munantuotanto ja menestyksen myötä rotu yleistyi. Lajin lihantuotanto-ominaisuudet olivat vain sivuosassa. Tiitola jatkoi sinnikkäästi työtä broilerienjalostuksen parissa, New Hampshire -rodun ollessa työn keskipisteenä. Jalostustyötä jatkettiin Ali-Tossan tilalla Pälkäneen Saarikylissä. Suomessa broilerituotannon katsotaan alkaneen virallisesti 1959, jolloin broilerituotannon kokeilukausi päättyi ja saatettiin aloittaa kokonaan uusi kotieläintuotannon ala. (Toivio 2009, 23.)

2.3 Kiinnostus herää

Uusi siipikarjantuotantoala herätti lisääntyvää kiinnostusta 1950-luvun Suomessa. Suuret teollisuusjohtajat olivat myös kiinnostuneita maataloudesta ja innostuivat uusista bisnesvaihtoehdoista. Erityisesti kiinnostuneita olivat Yhtyneet Paperitehtaat Oy:n Juuso Walden ja Saarioinen Oy:n Reino Avonius. Molemmat vuorineuvokset kyselivät neuvoja Erkki Tiitolalta, jonka ystäväpiiri oli tunnetusti laaja. Erityisesti Walden innostui broilerista jopa siinä määrin, että harjoitti salakuljetusta yrittäessään tuoda maahan vaalean Sussex-

broilerin munia. Maahantuontiluvat tuolloin olivat todella vaikeita saada eikä muuta vaihtoehtoa ollut valita. Kuitenkaan Simpeleen Sussex-broilerikannasta ei ollut paperitehtaan sivutuotannoksi, eikä pysyvää kantaa Simpeleen broilerista syntynyt. Vielä tuolloin broilerin maku oli suomalaisille vieras eikä kysyntää ollut riittävästi. Reino Avonius kiinnostui myös broilereista, mutta päätti laillisin keinoin yrittää tuotannon aloittamista. Saarioisilla aloitettiin vuonna 1956 broilerin kehitystyö. Suurten teollisuusmiesten kokeilut lisäsivät tietoisuutta ja mielenkiintoa uutta siipikarjanlihaa kohtaan. Näillä miehillä olikin siihen mahdollisuus ilman suurempia taloudellisia menetyksiä. Myös Siipikarjanhoitajain Liitossa herättiin asiaan ja vuonna 1959 se haki luvat White Rock -emoaineksen tuontiin Tanskasta. Tähän rotuun oltiin tyytyväisiä ja siitä muodostui Suomeen pysyvä eläinkanta. Tätä voidaan pitää suomalaisen broilerituotannon virallisena alkuna.(Toivio 2009, 27–33; Suomen broilerituotannon historia, Siipi.net,n.d.)

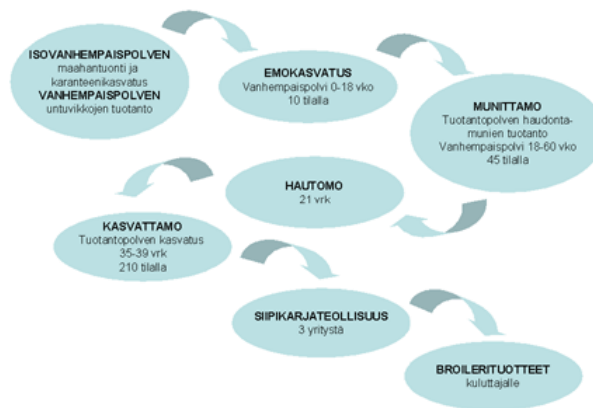
2.4 Broileri ruokapöytään

Reino Avoniuksen sekä Saarioisten työntekijöiden Amerikkaan suuntautuneet opintomatkat ja sieltä saadut tiedot olivat merkittäviä broilerituotannon kehityksessä Suomessa. Avonius oli päättänyt aloittaa broilerituotannon suuremmassa mittakaavassa ja päätynyt White Rock -rotuun. Näinä tuotannon alkuaikoina Avoniuksen konsulttina toiminutta Erkki Tiitolaa voidaan pitää myös merkittävänä henkilönä puhuttaessa suomalaisesta broilerintuotannosta. Saarioisille ja etenkin Avoniukselle oli tärkeää, että lehdistö kirjoitti heidän tekemisistään, sillä seuraava askel oli saada kuluttajat uskomaan broilerinlihaan. Saarioisissa nähtiin broilerituotanto jo niin merkittäväksi, että broilerinimelle haettiin patenttia ja se haluttiin Saarioisten omaksi tuotemerkiksi, patenttihakemus hyväksyttiin syyskuussa 1960. (Toivio 2009, 34–37, 159–163; Harrinkari & Raukola 2009, 15.)

Amerikasta mallia ottanut Avonius alkoi markkinoida näkyvästi broileria monissa eri tapahtumissa. Tästä alkoi suomalaisen broilerituotannon aluksi hidas mutta varma nousu. Sitä edesauttoi suomalaisen maatalouden kokonaisvaltainen muutos. Suurimman muutoksen toi EU:n jäsenyys vuonna 1995, jolloin koko maatalous koki kovan muutoksen. Tällöin alkoi broilerin tuotannossa ja kulutuksessa huima nousu, tänä EU:n 14 vuoden aikana broilerin tuotanto on kasvanut yli kaksinkertaiseksi. Vuonna 2008 tapahtui käänne, kun broilerituotanto ohitti naudanlihantuotannon. Vuonna 2009 tuotettiin 86,1 milj. kg broilerinlihaa. Nousu puolella vuosisadassa toiseksi merkittävämmäksi lihantuotannon alaksi ei olisi onnistunut ilman tuottajien ja kuluttajien uskoa täysin uuteen tuotantoalaan; broilerintuotantoon. (Toivio 2009, 34–37, 159–163; Harrinkari & Raukola 2009, 15.)

3 BROILERIKASVATUKSEN TUOTANTOKETJU

Broilerin tuotantoketju on hyvin moniosainen. Broilerin tuotantoon kuuluu seitsemän eri porrasta tai vaihetta ennen kuin broileri on valmiina jalostettuna kuluttajalla. Tuotanto voidaan jakaa kolmeen eri pääluokkaan. Broilerin isovanhempais- ja vanhempaispolvi kuuluvat ensimmäiseen osaan, seuraavaan broilerin tuotantopolvi ja viimeiseen osaan jalostava teollisuus ja kauppa. (Toivio 2009, 15; Harrinkari & Raukola 2009, 30.) Alla on tuotantoketjun kaavio.



Kuva 1 Siipikarjan tuotantoketju Suomessa 2009.(Tuotantorakenne, Siipi.net, n.d.)

3.1 Isovanhempien maahantuonti ja kasvatus

Broileri-isovanhempia tuo Suomeen Skotlannista Suomen Broiler Oy, joka myös vastaa karanteenikasvatuksesta untuvikkojen osalta ja lisäksi broilerin vanhempaispolven untuvikkojen tuotannosta. Kaikki Suomessa kasvatettavat broilerit ovat Ross-rotua. Suomen Broiler Oy vastaa kokonaan Suomeen tuotujen broileri-isovanhempien kasvatuksesta, jalostuksesta puolestaan skotlantilainen Ross Breeders LTD, joka kuuluu Aviagen-yhtymään. Suomessa käytetyt broilerit ovat joko Ross-308 tai Ross-508 -rotuisia. Suomen Broiler Oy:n haudottua broileriemountuvikot ne siirretään emokasvatukseen erikoistuneille tiloille, joita Suomessa on 10. (Toivio 2009, 15; Telkänranta 2004, 155; Harrinkari & Raukola 2009, 13–14; Broilerituotannon vaiheet, siipi.net, n.d.)

3.2 Broileriemojen tuotanto

Vanhempaispolven eli broileriemojen oikeanlainen hoito ja kasvatus antavat tärkeimmän lähtökohdan onnistuneelle tuotantoparvelle. Broileriemot siirretään heti kuoriutumisen jälkeen tuottajalle, joka on erikoistunut niiden kasvatamiseen. Broileriemot kasvatetaan 18 viikon ikäiseksi, jonka jälkeen ne siirretään munittamoihin. (Ross-broilerin hoitokäsikirja 2000, 4.)

3.2.1 Broileriemokasvattamo

Kasvattamon tulee mahdollistaa ympäristötekijöiden säätely. Näin voidaan vähentää ympäristöstä johtuvaa vaihtelua. Lintujen seuranta on helpompaa sekä painon että sukukypsyydenkin osalta ja näin pystytään tuottamaan mahdollisimman tasalaatuisia parvia. Rakennuksessa, jossa kasvatetaan emobroilereita, on otettava huomioon monia eri asioita. Valaistuksen osalta on huomioitava, että rakennus ei päästä valoa sisään yli 0,4 luksia. Valon on myös jakauduttava tasaisesti ja tarvittaessa sitä pitäisi voida säätää. Tarvitaan riittävä eristys, jottei lämpöhävikkiä syntyisi, rakennuksessa ei saisi myöskään olla vetoa. Ilmanvaihdon on oltava tehokas, jotta kanojen ulosteiden sivutuotteiden ja uloshengitysilman poisto onnistuisi. Samalla lämmön ja kosteuden säätely onnistuu parhaiten. Ilmanvaihdon säätelyn tulee onnistua portaattomasti. Ilmanvaihdon tulee olla lattian tasossa, missä poikaset ovat, mahdollisimman tasaista ja vedotonta. Sisärakenteiden on oltava tasaiset, esteettömät ja kestävät, jotta erien välillä tapahtuva pesu ei kuluta rakenteita liikaa. Lattian tulee olla kova ja sileä, joko betonia tai asfalttia. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja 1996, 6; Vanhempaispolven hoitokäsikirja 1993, 1.)

3.2.2 Kasvatusajan hoito ja toimenpiteet

Broileriemountuvikkojen kahden ensimmäisen elinviikon aikana on tavoitteena saavuttaa yhdenmukainen ja tasainen kasvu. Kasvun jatkuminen tasaisena on varmistettava, jotta parven tavoitepainot eri kasvuvaiheissa toteutuvat. Ennen untuvikkojen tuloa kasvatushallin kaikki laitteet ja tarvikkeet on desinfioitava. Pehkun määrän on oltava oikea sekä lämpötila on vakiinnutettava ennen untuvikkojen tuloa. Aluksi lämpötila on 25–27 °C ja kasvatuksen loppuvaiheessa riittää 20–22 °C. Untuvikot tarvitsevat alkuun keinoemoja, joiden ympärillä on ruokinta- ja juomalaitteita. Keinoemoja tulee olla riittävästi. Lämpötilan keinoemojen alla tulee olla alussa 29–35 °C, lämpötilaa lasketaan vähitellen joka päivä. Untuvikkojen käyttäytyminen kertoo lämpötilan oikeellisuudesta. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja Ross 2002, 6-21; Vanhempaispolven hoitokäsikirja ROSS 208, 1993, 2; Broilerin hoitokäsikirja, 2000.)

Nykyään suositaan koko kasvatushallin lämmittämistä sopivaan lämpötilaan eli niin sanottua kuumailmajärjestelmää. Tällöin ei käytetä lainkaan keinoemoja. Lämpötilan tulee tällöin olla alussa 29 – 31 °C. Päivittäisiin tarkastuksiin luetaan kuivikkeen laadun seuraaminen, ruokinta- ja juomalaitteiden säätöjen ja toimivuuden tarkastus, eläinten äänekkyiden ja käyttäytymisen, sekä kuolleisuuden seuraaminen. Kaikki poikkeavuudet tulee huomioida, varsinkin lämpötilojen voimakas heilahtelu untuvikkovaiheessa voi lisätä kuolleisuutta. Ilman sopiva suhteellinen kosteusprosentti tulisi olla 50–60 %. Lattiatilaa on oltava riittävästi, neljän viikon iässä 7-10 poikasta/m². Veden saanti on tärkeää kasvu- ja kehitystekijöitä pohdittaessa. Juoma-automaatteja on oltava riittävästi. Yleisimmin käytetään joko kuppi- tai nippajuomalaitteita. Kuppijuomalaitteita (halkaisija 40 cm) tarvitaan 6 kpl 1000 poikasta kohden. Vesinippajärjestelmää käytettäessä tarvitaan yksi nippa 12 poikasta kohden.

(Vanhempaispolven hoitokäsikirja Ross 2002, 6-21; Vanhempaispolven hoitokäsikirja ROSS 2008, 1993, 2; Broilerin hoitokäsikirja, 2000.)

Ruokinta suoritetaan aluksi ”rehulautasille” tai paperille ja ruokinta-ala on aluksi 25 % koko lattia-alasta. Ensimmäisten päivien jälkeen ruokinta tapahtuu yleisimmin automaattisesti. Ruokinnassa on varmistuttava siitä että rehua on saatavilla kaikille kolmen minuutin kuluessa ruokinnan aloittamisesta. Tällöin varmistutaan yhdenmukaisesta kasvusta. Ruokkijoina käytetään ketju-ruokkijoita, kuppiruokkijoita tai ns. spin-feedereitä eli keskipakoislevittimiä, jotka levittävät rehun lattialle. Poikaset saavat rehua vapaasti ensimmäisen viikon ajan. Kasvukauden missään vaiheessa rehumäärää ei saa pienentää. Tarkkojen rehuvaakojen käyttö on välttämätöntä, sillä rehumäärien lisäykset lintua kohden ovat grammaluokkaa. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja Ross 2002, 6-21; Harrinkari & Raukola 2009, 135.)

Painonsäätelyllä ja ruokinnalla pyritään kontrolloimaan fyysistä kehitystä. Tällä turvataan maksimaalinen jälkeläistuotanto. Tavoitepainotaulukoiden seuraaminen ja lintujen punnitseminen on ensiarvoisen tärkeää kasvatusvaiheessa. (Liite 4.) Linnut painolajitellaan tarvittaessa neljän viikon iässä, jos parven tasaisuus sitä edellyttää. Lajittelun jälkeen linnut jaetaan yleensä kahteen ryhmään, pienet ja normaalit. Tällöin ruokinta voidaan toteuttaa tarkennetusti. Orsien käyttö kasvatusvaiheessa lisää kanojen pesimiskäyttäytymistä munintavaiheessa. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja Ross 2002, 6-21; Heikkilä, 2011)

Kukkountuvikot kasvatetaan erikseen. Ne on kyllä mahdollista kasvattaa yhdessä kanojen kanssa, mutta se ei ole suositeltavaa. Kukkojen ja kanojen painotavoitteiden ollessa erilaiset olisi huomattavasti hankalampaa seurata painon kehitystä, jos kukot ja kanat kasvatetaan yhdessä. Kukkountuvikoille tehtävillä toimenpiteillä voidaan parantaa koko lauman elinikäistä hyvinvointia. Kukot vahingoittavat kanoja helposti polkiessaan niitä, siksi suositellaankin, että jo heti hautomossa poistetaan molempien takavarpaiden kynnet polttavalla terällä. Lisäksi kukkojen harjat voidaan leikata, tosin leikkaamattomille kukoille on helpompi järjestää erillisruokinta. Kyseiset toimenpiteet eivät kuitenkaan ole välttämättömiä. Myös kukot lajitellaan neljän viikon iässä, tällöin karsitaan samalla heikot ja huonolaatuiset yksilöt pois. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja Ross 2002, 6-21; Heikkilä, 2011)

Kukkojen kehityksen tärkeimmät vaiheet ajoittuvat viikkojen 6-28 välille, eli koko kasvun ajalle. Tällöin kaikki poikkeamat vaikuttavat kukon lopulliseen suorituskyykyyn. Kukkojen luusto kehittyy voimakkaammin ikäviikkoina 6-13. Luuston koolla on suuri merkitys kukkojen polkemiskunnon säilymisellä tuotannon loppuvaiheessa. Tärkeät jalan lihakset kehittyvät voimakkaaimmin ikäviikkoina 13-28, myös sukupuolielinten kehitys ajoittuu tähän ajanjaksoon. Ruokinnan heilahteluja sekä stressitekijöitä tulisi tässä kehityksen vaiheessa välttää. Muutoin kukkojen hoidossa ja ruokinnassa ei ole eroa kanojen vastaavaan hoitoon ja ruokintaan. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja Ross 2002, 6-21; Heikkilä, 2011)

3.3 Munittamo ja haudontamunien tuotanto

Emobroilerit siirretään munittamoon 18–22 viikon ikäisinä. Suomessa on vuonna 2010 36 emobroilerituottajaa. Munittamo on siitosmunien tuotantoon erikoistunut tuotantorakennus. Eläinten siirron tulee olla mahdollisimman vähän stressiä aiheuttava. Munituskanalan olosuhteet tulee luoda samanlaisiksi kuin mistä emobroilerit on siirretty. Emobroilereita pidetään tuotannossa 58–64 viikon ikäisiksi, jonka jälkeen ne viedään teuraaksi. Tuotantojakson pituuteen vaikuttaa parven munantuotannon määrä ja laatu. Munintaprosentin laskettua lähelle 50 %:a tulee tuotannosta kannattamatonta. Munien hedelmöityminen tapahtuu luonnollisella tavalla, kukot polkevat kanoja. Haudontamunat kerätään kahdesti päivässä ja varastoidaan erillisiin kärryihin ja munakennoihin. Tämän jälkeen siitosmunat noudetaan hautomon kanssa tehdyn sopimuksen mukaan tilalta hautomolle, jossa niistä haudotaan broileriuntuvikkoja. (Lihateollisuuden tutkimuslaitos, siipi.net, n.d.; Vanhempaispolvi Tuotantotavoitteet 2007, 8.)

3.4 Hautomotoiminta

Suomessa haudontaa harjoittavat Atria Oy, HK Ruokatalo ja Vilppula Hybrid Oy. Hautomot tuottavat broileriuntuvikkoja omille sopimustuottajilleen.

3.4.1 Haudonta

Haudonnan onnistumisen edellytykset alkavat siitosmunien oikeanlaisella käsittelyllä jo keruuvaiheessa. Myös varastoinnilla ja kuljetuksella on oma roolinsa onnistuneelle haudonnalle. Haudonnan toimivuuden kannalta olisi hyvä, että hautomo olisi erillinen rakennus, jossa on oma munahuone siitosmunien vastaanottoa ja varastointia varten. Lisäksi desinfioinnin suorittaminen haudontaerien välillä helpottuu. Nykyaikaiset hautomokoneet ovat täysin automaattisia, joten on huolehdittava vain siitä, että koneet toimivat asetetuilla arvoilla. Käytettyjä hautomakoneita ovat kertatäyttöinen kone, jossa koko haudontaerä haudotaan samalla kertaa. Toisena mallina käytetään jatkuvätäyttöistä konetta, johon munia lisätään säännöllisin väliajoin. (Andersson, Ek-lund & Sukki 1984, 26–27; Harrinkari & Raukola 2009, 80–84; Lihateollisuuden tutkimuslaitos, siipi.net, n.d.)

Broilerinmunia haudotaan 21 vuorokautta. Haudontakoneen sisällä lämpötilan tulee olla 37,5 °C ja ilman suhteellinen kosteus 60 %. Tämän jälkeen tarkistetaan, että kone kääntää munat säännöllisesti. Haudonnan kestänyt 5–7 päivää munat läpivalaistetaan, samalla poistetaan hedelmöitymättömät munat. Munat läpivalaistetaan vielä kertaalleen 14–18 päivän kohdalla, tällöin poistetaan kuoreen kuolleet sikiöt. Haudonnan kestänyt 18 päivää munat siirretään kuorijakoneeseen ja lämpötila lasketaan 37,2 °C ja ilman suhteellinen kosteus nostetaan 75–90 prosenttiin. Kuorijassa munia ei enää käännettä. Poikaset kuoriutuvat 21 päivänä. Mitä onnistuneempi haudonta ja tasalaatuisemmat siitosmunat niin, sitä lyhyemmässä ajassa poikaset kuoriutuvat. Hautomon kosteutta ja

lämpötiloja seurataan myös tavallisilla käsimittareilla, jottei kaikki tieto perustu ainoastaan tietokoneisiin. (Andersson, Eklund & Sukki 1984, 26–27; Harrinkari & Raukola 2009, 80–84; Lihateollisuuden tutkimuslaitos, siipi.net, n.d.)

Haudontaan sisältyy monia riskejä, joista hapen puutetta pidetään vaarallisimpana. Näin käy, jos tuulettimet pysähtyvät kesken haudonnan. Kuoriutumisvaiheessa ongelmana voi olla kuoreen kiinnijääneet poikaset, ne saavat reiän kuoreen mutteivät jaksa murtautua ulos. Hautomon tuotantohygienia on pidettävä koko ajan mahdollisimman hyvänä. Lisäksi tautien ennaltaehkäisyyn ja tautien mahdollisen leviämisen torjuntaan tulee jatkuvasti kiinnittää huomiota. (Andersson, Eklund & Sukki 1984, 26–27; Harrinkari & Raukola 2009, 80–84; Lihateollisuuden tutkimuslaitos, siipi.net, n.d.)

3.4.2 Untuvikot

Untuvikkojen kuivuttua ne otetaan pahvilaatikoihin ja siirretään lajitteluhuoneeseen, josta untuvikot siirretään mahdollisimman nopeasti sopimustuottajalle. Broileriuntuvikkoja ei sukupuolilajitella. Broileriemo-untuvikkojen kohdalla korostuu untuvikkojen lajittelun tärkeys, sillä kukko- ja kanauntuvikot kasvatetaan erikseen. Kuljetukseen käytetään erikoisvalmisteisia pahvi- tai muovilaatikoita. Pahviset laatikot ovat kertakäyttöisiä ja ne hävitetään polttamalla. Muoviset laatikot desinfioidaan ennen seuraavaa käyttöä. Untuvikkojen siirtoon käytetään siihen tarkoitettua autoa, jossa on hyvä ilmanvaihto sekä lämmönsäätö ja niiden seurantajärjestelmä. Auton pitää olla viranomaisten hyväksymä eläinkuljetusauto. Untuvikot ruiskutetaan terveyttä edistävällä Broilact-sumutteella joko hautomolla tai kasvattamossa. Sumutteen tarkoituksena on vahvistaa suolistoflooran kehitystä ja suojata haitallisilta bakteereilta kuten salmonellalta. Sumute on valmistettu aikuisen kanan suolistomikrobeista. Untuvikkojen vastaanotto on tärkeä vaihe alkukasvatuksessa. (Harrinkari & Raukola 2009, 85–86; Lihateollisuuden tutkimuslaitos, siipi.net, n.d.)

3.5 Broilerituotanto

Broilerituottajia on Suomessa noin 200. Tuotanto on kokonaan sopimustuotantoa. Broilereita kasvatetaan tilalla 32–39 päivää, jonka jälkeen ne lastataan teuraaksi. Tuotanto on keskittynyt alueellisesti teurastamoiden läheisyyteen. Lukumäärällisesti eniten broilereita tuotetaan Pohjanmaalla 40 %, Satakunnassa 27 %, Varsinais-Suomessa 22 % ja Pirkanmaalla 11 %. (Toivio 2009, 170; Harrinkari & Raukola 2009, 30.)

3.5.1 Kasvattamo ja lintujen hoito

Broilereita kasvatetaan ainoastaan siihen tarkoitukseen rakennetuissa kasvatushalleissa. Lattiakasvatus on ainoa Suomessa käytetty malli, joka edesauttaa lajinmukaista käyttäytymistä, kuten kylpemistä. Myös luonnollisen päivärytmin noudattaminen onnistuu hyvin. Kuivikkeena käytetään pääsääntöisesti turvetta, mutta jonkin verran myös kutteria, yleensä 2-5 cm:n paksuisena kerroksena. Kasvatushallin lämpötilan ja ilmanlaadun pitäminen tasaisena parantaa lintujen kehitystä. Eläintiheydet määräytyvät kasvatusajan, ruokintakapasiteetin, rakennustyyppin ja vuodenaikojen mukaan. Eläintiheyden merkitys lintujen hyvinvointiin on suuri. Liikatiheys aiheuttaa tappioita tuotannolle, koska lintujen luokitustappiot lisääntyvät. Luokitustappiot johtuvat yleisimmin rintavioista, niveltulehduksista sekä ruhje- ja raapimisvammoista. Broilerin hoidossa kriittisimmän ajanjakson muodostavat kaksi ensimmäistä elinviikkoa. (Harrinkari & Raukola 2009, 31, 37, 130–132; Toivio 2009, 186; Siipi.net, siipikarjan tuotantotapa, n.d.)

Broilerin tuotannossa korostuu tuotantohygienia ja eläinten hyvinvointi. Nykyaikaiset tietokonejärjestelmät helpottavat kasvattamoiden toimintaa ja valvontaa. Automatisoitu ruokinta mahdollistaa työpanoksen lisäämisen eläinten tarkkailuun ja seurantaan. Tuotantotiloissa käydään vähintään kahdesti päivässä, jolloin tarkastetaan laitteiden toimivuus ja kuivikkeen eli pehkun kunto. Päivittäin seurataan myös veden ja rehun kulutusta, lämpötilaa, kuolleisuutta ja kosteutta. Tuotannon perusta on, että eläin voi ja kasvaa hyvin. Tila-kohtaisen tuotantohygienian peruseräpäätteinä ovat kasvattamon kertatäyttyisyys, materiaalien pestävyys, tautisulut, terveystarkkailu ja haittaeläinten torjunta. (Toivio 2009, 185; Broilerin hoitokäsikirja 2000, 4-6.)

3.5.2 Broilerin kasvu ja kehitys

Ross-broileri on jalostettu vankkarakenteiseksi, nopeakasvuiseksi ja rehuhyötysuhteeltaan tehokkaaksi tuotantoeläimeksi, jolla on hyvä teurassaanto. Broilerin tullessa 35 päivän ikään sen keskimääräinen päiväkasvu on noin 87 g. Broilerin kasvu on nopeaa ja se saavuttaa halutun teuraspainon jo 32–37 päivässä. Tuolloin broilerin keskimääräinen teuraspaino on noin 1,4 kiloa. Broileri kuluttaa rehua keskimäärin 3,4 kiloa, jonka jälkeen se on saavuttanut teurasiän. Tuotannon tehokkuus perustuukin juuri rehuhyötysuhteeseen. Broilerin kasvuun ja laatuun vaikuttavat terveydentila, rehunsaaanti, valaistus, ilmanvaihto, eläintiheys, ravinnon laatu, lämpötila ja veden saanti. Suomessa kasvatettuja broilereita ei rokoteta, koska suomalainen hygieniataso on korkea, eikä varsinaisia tautiriskejä ole. (Broilerin hoitokäsikirja 2000, 4-6; Broiler tuotantotavoitteet 2007, 2-9; Toivio 2009, 170, 185–187; Harrinkari & Raukola 2009, 31.)

3.6 Lihanjalostus

Suomessa broilereita teurastavat Atria Oy Seinäjoella, HK Ruokatalo Oy Eurassa ja Ruoka-Saarioinen Oy Sahalahdella. Broilertuotannon keskittyminen näiden teurastamoiden läheisyyteen parantaa teurashyvinvointia, kuljetusmatkojen ja odotusaikojen teurastamolla ollessa lyhyitä. (Lihateollisuuden tutkimuslaitos, siipi.net, n.d.)

Teurastusta edeltävät toimenpiteet alkavat jo kasvattamossa muutamaa päivää ennen varsinaista teurastuspäivää. Mikäli broilereita lisäruokitaan vehnällä, on sen ruokinta lopetettava kahta päivää ennen teurastusta. Varsinainen rehunjakelu lopetetaan 8-10 tuntia ennen teurastusta. Vettä tulee kuitenkin olla saatavilla mahdollisimman pitkään. Lastausta helpotetaan käyttämällä täyttävalo-ohjelmaa viimeisen seitsemän päivän aikana, 23 tuntia valoa ja 1 tunti pimeää. Kiinniotto on stressaavin tekijä lastauksessa. Näin ollen oikeat ja ammattitaitoiset toimenpiteet vähentävät vammoista johtuvia luokitustappioita, joista suurin osa tapahtuu 24 tuntia ennen teurastusta. (Broilerin hoitokäsikirja 2000, 52–54; Harrinkari & Raukola 2009, 87–88; Lihateollisuuden tutkimuslaitos, siipi.net, n.d.)

Siipikarjan kuljetukseen osallistuvilla henkilöillä tulee olla pätevyystodistus. Kuljetus teurastamolle tapahtuu rekoilla, jotka ovat juuri siihen tarkoitukseen soveltuvia. Kuljetuksessa otetaan huomioon vallitsevat ympäristöolosuhteet, kuljetusaika ja lintujen määrä laatikoissa. Siipikarjalle on oltava vettä ja rehua saatavilla mikäli kuljetus kestää yli 12 h. Teurasautot puretaan eläinlääkärin valvonnassa, joka samalla tarkastaa tuodun eläinaineksen kunnon ja laadun. Teurastus tapahtuu aamulla, ja näin jalostettu tuote lähtee kauppoihin ja kuluttajalle vielä samana päivänä. (Broilerin hoitokäsikirja 2000, 52–54; Harrinkari & Raukola 2009, 87–88; Lihateollisuuden tutkimuslaitos, siipi.net, n.d.)

4 EMOBROILERIMUNITTAMON TUOTANTOMENETELMÄT

4.1 Sopimustuotanto

Suomalainen broilerintuotanto perustuu elintarviketeollisuuden ja yksityishenkilöiden välisiin sopimuksiin. Broilerituottajat tekevät sopimukset teurastamoiden kanssa teurasbroilereista sekä sopimukset hautomoiden kanssa untuvikoista. (Toivio 2009, 203.)

Siitosmunia tuottavat tekevät sopimuksen hautomon kanssa siitosmunien haudonnasta. Laadukkaan siipikarjanlihan tuottaminen lihanjalostusteollisuuden raaka-aineeksi edellyttää sopimustuotantoa. Lisäksi sopimustuotannon avulla pystytään tuotannon suunnitelmalliseen seuraamiseen sekä tehokkuuden ja laadun tarkkailuun. Lihanjalostusyritys ohjaa lihasiipikarjan tuotantoa, koska broileriketjua suunnitellaan aina vähintään kolme vuotta eteenpäin. Koko broilerituotantoketju elää pitkällä aikavälillä aina isovanhempais-

polven maahantuonnista lähtien teurastamon porteille asti. Tuotantosopimuksissa ilmenee taloudellisten asioiden lisäksi vastuualueet tuotteen laatuun ja hyvinvointiin liittyvissä yksityiskohdissa. Sopimusten laadulliset tavoitteet ovat yleisesti tiukempia kuin mitä varsinainen lainsäädäntö vaatii. Tämä mahdollistaa suomalaisen siipikarjanlihan alkuperän selvittämisen luotettavasti. (Harrinkari & Raukola 2009, 21; Lihateollisuuden tutkimuslaitos, siipi.net, n.d.)

4.2 Emobroilerituotanto

Munittamoiden tavoitteena on tuottaa mahdollisimman hyvälaatuisia siitosmunia hautomoon ja samalla yhdistää suuri munien määrä hedelmällisyyden ja hyvän haudontatuloksen kanssa. Munittamon ympäristöolosuhteet luodaan keinotekoisesti, jolloin lämmön, valon ja kosteuden säätelyn avulla luodaan paras mahdollinen elinympäristö tuotantoeläimille. Ympäristö varmistaa näin lintujen yleistä terveyttä ja hyvinvointia, joka samalla edistää tuotantoa. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja Ross 208 1996, 5.)

Broileriemot kasvatetaan kukoista erillään ja ne yhdistetään keskenään vasta kun koko tuotantarvi siirretään broileriemokasvattamosta munittamoon. Kukkoja tulee olla alussa noin 10 % kanojen määrästä mahdollisimman hyvän hedelmällisyyden varmistamiseksi. Munittamoissa eläintiheys on maksimisensa 6 kpl/m². Broileriemojen siirtoikä munittamoon on 18–20 viikkoa. Muninta alkaa yleensä 21–22 viikon iässä, mutta 5 %:n tuotanto saavutetaan ikäviikolla 23, jota pidetään ensimmäisenä tuotantoviikkona. Tästä eteenpäin muninta lisääntyy voimakkaasti. Huippumuninta ajoittuu yleensä ikäviikoille 27–34, jolloin munintaprosentin tulisi käydä 85 %:ssa. (Harrinkari & Raukola 2009, 32, 136; Vanhempaispolvi tuotantotavoitteet kesäkuu 2009, 8.)

4.2.1 Tuotantorakennus

Munittamoksi soveltuu ainoastaan siihen tarkoitukseen rakennettu tuotantorakennus. Tuotantorakennuksen tulee sopia ympäristöönsä. Liikkumareitit rakennusten välillä tulee suunnitella niin ettei esiintyisi turhaa liikettä esimerkiksi muna- ja rehuvarastojen välillä. Kaikki ylimääräinen liikennöinti munittamon ja muiden rakennusten välillä on riski tuotantohygienialle. Tuotantorakennuksessa tulee olla sosiaalitilat henkilökunnalle. Suomessa vallitsevat ilmasto-olosuhteet asettavat omat vaatimuksensa tuotantorakennuksille. Suomen lauhkea ilmasto vaatii rakennuksilta säädeltyjä olosuhteita. Jos rakennetaan useampi yksikkö, tulee suunnittelussa huomioida taudinaiheuttajien mahdollinen siirtyminen parvesta toiseen. Rakentamisessa tulee huomioida laite- ja määräykset, esimerkiksi ympäristöluvut. Tuotantorakennuksen energiatalouteen, viemärointiin, veden- ja sähkön kulutukseen vaikuttaa suuresti rakennuksen eläinmäärä. Yleisimpiä munittamomalleja ovat betonielementtiset, betoni- tai asfalttipohjaiset, peltikatteiset ja matalaharjaiset tuotantorakennukset (kuva 2), joissa sisäkorkeus on noin kolme metriä. (Andersson, Eklund &

Sukki 1984, 37; Broilerin hoitokäsikirja 2000, 8; Vanhempaispolven hoitokäsikirja ROSS 2002, 40; Harrinkari & Raukola 2009, 59.)



Kuva 2 Tuotantorakennus, munittamo sisältä (Järvenpää, 2011).

4.2.2 Tuotanto-olosuhteet ja kuivikkeet

Munittamoon luodaan optimaaliset olosuhteet ilmanvaihtoa, lämmitystä ja valaistusta apuna käyttäen. Luodut olosuhteet mahdollistavat lintujen oikeanlaisen kehittymisen. Rakennuksen tulee olla riippumaton ulkona vallitsevasta säästä. Tämä edellyttää rakennukselta seuraavia asioita. Optimaalisin eläintiheys, emobroilereilla on 4-7 lintua/m². Linnut tuottavat lämpöä ja kosteutta, joka on otettava huomioon. Rakennuksen tai osastojen koon on oltava ruokintaan nähden sellainen, että rehun jakelu onnistuu mahdollisimman tasaisesti. Rehua tulee olla saatavilla kaikille linnuille kolmen minuutin kuluessa ruokinnan aloituksesta. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja ROSS 2002, 40–41; Harrinkari & Raukola 2009, 61–63, 67.)

Valaistus tulee toteuttaa niin, että valo-ohjelmien täsmällinen noudattaminen on mahdollista. Kuivikkeena munittamoissa käytetään yleensä joko turvetta tai kutteria. Kuivikkeen eli pehkun laadulla on myös vaikutusta ilman laatuun ja kanojen jalkaterveyteen. Pehkun ollessa liian kosteaa tai kuivaa alkavat olosuhdeongelmat lisääntyä. Pehkua laitetaan munittamoon 5-15 cm. Turpeen etuna pidetään sen happamuutta, joka estää mikrobien kasvua. Lisäksi turpeella on havaittu olevan kanojen jalkaterveyttä edistävä vaikutus. Kutteri puolestaan pölyää vähemmän ja tuo lisää valoisuutta kanalaan. Kuivikkeena voidaan käyttää myös sahanpurua tai olkea. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja ROSS 2002, 40–41; Harrinkari & Raukola 2009, 61–63, 67.)

4.2.3 Ilmanvaihto ja lämmitys

Ilmanvaihdolla ja lämmityksellä luodaan linnuille paras mahdollinen ilmanlaatu ja lämpötila. Munitusvaiheen optimilämpötila on 18–22 °C, jolloin ilman suhteellisen kosteuden tulisi olla 60–70 % välillä. Lämmön heilahtelut eivät saisi olla suuria, lämpötilan ei tulisi koskaan laskea alle 14 °C eikä puolestaan kohota yli 26 °C. Lämpötilojen voimakkaat heilahtelut lisäävät linnuilla stressiä, joka puolestaan vaikuttaa heikentävästi tuotantoon. Lämmitys on järjestetty yleisimmin vesikiertoisten pattereiden avulla, jotka on sijoitettu seinille. Lämmityksen energian lähteenä käytetään yleensä öljy- tai hakekäyttöistä poltinta, joka kierrättää pattereihin halutun lämpöistä vettä. Lämpötila tulee mitata lintujen tasolta. Lämpötilan hallittavuus vaikeutuu talviaikana kovilla pakkasilla. Ilmanvaihdolla kierrätetään riittävästi raitista ilmaa tiloihin sisään ja samalla poistetaan lannan ja linnun hengityksen mukana syntyviä kaasuja eli hiilidioksidia ja ammoniakkia. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja ROSS 2002, 40–41; Harrinkari & Raukola 2009, 61–64; Ross 208 Vanhempaispolven hoitokäsikirja 1996, 37.)

Ilmanvaihdon tulee olla lintujen tasolla vähäistä, jottei syntyisi tarpeetonta vetoa. Ilmanvaihtojärjestelmiä on kaikkiaan viittä eri tyyppiä, alipaineinen, ylipaineinen, luonnollinen ja tasapaineinen ilmanvaihto sekä läpivirtausmalli. Ilmanvaihtojärjestelmänä käytetään yleisimmin alipaineista ilmanvaihtoa, jossa tuloilma otetaan seinillä olevista tuloventtiileistä ja ilma poistetaan katossa olevista poistohormeista, joissa on säädettävät poistopuhaltimet. Ilmanvaihtojärjestelmän valintaan vaikuttaa munittamon rakennetyyppi. Munittamon pesien sijainnilla ja mallilla on vaikutusta ilman kiertämiseen hallissa. Myös ilmatilan suuruus vaikuttaa ilmanvaihtojärjestelmän toimivuuteen. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja ROSS 2002, 40–41; Harrinkari & Raukola 2009, 61–64; Ross 208 Vanhempaispolven hoitokäsikirja 1996, 37.)

4.2.4 Valo-ohjelmat

Valaistuksella ja valo-ohjelmilla (liite 3) pyritään saavuttamaan optimaalinen sukukypsyyden kehitys. Erityisesti päivän pituus ja valaistuksen voimakkuus vaikuttavat linnun lisääntymiskyvyn kehitykseen. Näiden muutos siirryttäessä kasvattamosta munittamoon stimuloi ja ohjaa lintujen munasarjojen ja kives-ten kehitystä. Kuitenkaan pelkällä valolla ei saada aikaan onnistunutta munantuotantoa, kokonaisuuden hallinta on munittamossa avainasemassa. Emolintujen kasvatuksen tapahtuessa täysin säädellyissä olosuhteissa on luonnonvalon pääsy estettävä kokonaan sisälle rakennukseen. Käyttöön otetusta valo-ohjelmasta ei saa poiketa, sillä linnut reagoivat herkästi päivänpituuden vaihteluihin. Valon voimakkuutta tulee lisätä samaan aikaan päivän pidentämisen kanssa. Munintavaiheen alussa eli noin 20–23 viikon iässä, tulisi valon voimakkuuden lintujen tasolla olla vähintään 60 luksia. Voimakkuuden ollessa 100–150 luksia saattaa se lisätä kukkojen aktiivisuutta ja munien määrää. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja ROSS 2002 50–51; Harrinkari & Raukola 2009, 65.)

Uusien tutkimusten valossa emobroilereiden riittävä päivän pituus olisi korkeintaan 13 tuntia. Samassa tutkimuksessa todettiin, että emojen paras ikä valostimulaatiolle on 20–22 viikkoa ja tällöin lintujen painon tulisi olla 2,0 – 2,2 kg. Valonkestävyydellä on suuri merkitys lintujen sukukypsyyden kehityksessä. Emobroileri vaatii lähes viiden kuukauden lyhyen päivän ajanjakson ennen kuin lintu herkiytyy valostimulaatiolle. On osoitettu, että paras tuotantotulos saadaan, kun päivän pituutta kasvatetaan kahdeksasta tunnista 11–12 tuntiin. Lattiamuninnan ehkäisemiseksi on kuitenkin parasta lisätä päivän pituus 13 tuntiin. Hyvä keino aamuisten lattiamunien vähentämiseksi on pesävalojen sytyttäminen ennen varsinaisia valoja, jopa kahta tuntia ennen. Päivän pituuden tulisi kasvatusvaiheessa olla 6-10 tuntia, optimaalisin päivän pituus on 8 tuntia. Jos stimuloivaa päivän pituutta jatketaan pitkään, yli 13 tuntiin, tällöin on mahdollista, että linnuille kehittyy valonkestävyys, joka voi nopeuttaa tuotantokauden lopun muninnan laskua. (Tuomola 2010, 48)

4.3 Tuotantolaitteet

Munittamon tehokas toiminta edellyttää toimivia ja oikeanlaisia laitteita ruokintaan, juomalinjoihin, munintapesiin, lintujen punnitukseen, rehuvaakoihin, ja hälytysjärjestelmiin. Lintujen punnitsemiseen on käytössä useita eri vaa-kamalleja. Tärkeintä punnituksessa on tarkkuus, jonka pitää olla vähintään 20 g. Nykyään suositetaan automaattisia digitaalivaakoja, jotka ovat helpompia käyttää kuin mekaaniset vaa'at. Punnitustulokset tulee kirjata päivittäin eikä punnitusmenetelmää saa vaihtaa kesken tuotantokauden. Automaattiset punnituslaitteet vaativat säännöllistä kalibrointia ja mittaustarkkuuden tarkistamista, sillä lintujen elopainoa seurataan päivittäin. Ruokintaohjeiden noudattaminen vaatii tarkan rehuvaan, sillä rehujen lisäykset ja vähennykset tapahtuvat grammatasolla/eläin. Rehuvaan ja rehun jaon toimivuus mahdollistaa parven tasalaatuisuuden ja painotavoitteiden saavuttamisen. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja ROSS 2002, 42–43; Harrinkari & Raukola 2009, 70.)

4.3.1 Ruokkijat ja juomalaitteet

Onnistuneella rehun ja veden saannilla on suuri vaikutus onnistuneeseen tuotantoon. Siksi juuri oikeat valinnat ruokkija- ja juoma-automaateiksi vaikuttavat munittamon kannattavuuteen. Ruokintalaitteita on kahta eri mallia, avospiraali- ja ketjumallisissa ruokkijoissa rehu kulkee avonaisena pitkin ruokintaputkea tai -kaukaloa (kuva 3). Spiraali- eli kuppiruokkijassa rehu siirtyy spiraalin avulla putkessa kupeille. Ruokintakuppien tiheys määrittää eläinten määrän mukaan. Käytössä on myös erillisiä kukkoruokkijoita, jotka sijoitetaan hieman korkeammalle, etteivät kanat ylety syömään niistä. Ruokinnan onnistuminen vaatii riittävää ruokintatilaa lintua kohden. Tuotantovaiheessa olevalla linnulla tulee olla 15–18 cm ruokintatilaa kaukalon yhdeltä reunalta, kun käytetään avospiraali- tai ketjumallisia ruokkijoita. Kuppiruokkijoita hakisijaltaan 40 cm tarvitaan 12 kpl 100 lintua kohden. (Harrinkari & Raukola 2009, 68, Ross 2008 Vanhempaispolven hoitokäsikirja 1996, 36.)



Kuva 3 Emobroilereita avospiraaliruokinnassa ja juomassa nippajuoma-automaatista (Järvenpää, 2011).

4.3.2 Munintapesät

Luonnostaan puhtaiden haudontamunien ja hyvälaatuisten untuvikkojen tuottamiseksi tarvitaan oikeanlaiset ratkaisut munintapesissä. Kanat pesivät luonnostaan paikkaan, jossa on puhdasta, varjoista, kuivaa ja vedotonta. Munintapesien tulee mukailla näitä ominaisuuksia, jotta muninta pesiin onnistuisi. Lattiamuninta lisääntyy, jos pesiä on liian vähän kanamäärään nähden ja jos pesät eivät ole houkuttelevia. Yleisin käytetty pesämalli on automaattipesä eli ns. vierintäpesä (kuva 4), jossa munat vierivät keruuhihnalle. Pesän kaltevuus säättää sopivan vierinnän hihnalle. Muita pesämalleja ovat kuoripesät ja keruupesät. Keruupesistä munien keruu tapahtuu käsin.



Kuva 4 Automaattipesän poikkileikkaus (Triotec Oy, Jansen pesät.)

Pesiin tuleva valo ei saa olla suoraa tai voimakasta. Hieman hämyinen ja varjoisa pesä parantaa sen kiinnostavuutta. Eri pesämalleista riippuen materiaalit ovat tummansävyisiä ja valon pääsy estetään osittain pesän edessä olevilla muoviverhoilla. Munittamoiden tuotannon ollessa lattiakasvatusta, käytetään lähes poikkeuksetta pesälinjastoa, joka on hallin keskellä. Pesämallista ja valmistajasta riippuen pesien vieressä olevien rutilöiden leveys määräytyy tarpeen ja tilojen mukaan, kuitenkin leveydeltään vähintään 1,2 metriä. Rutilän korkeus kuivikkeen reunasta ei saa ylittää 45 cm. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja 2002, 56–57; Harrinkari & Raukola 2009, 75; Triotec Oy, kanalalaitteet, n.d.)

4.4 Munittamon päivärytmi

Emobroilereiden hoidon tärkeys korostuu munittamossa vietettyjen ensimmäisten viikkojen (18–28) aikana. Munintaa edeltävä hoitotyö on erittäin tärkeää. Tällöin on määräytynyt ruokintarytmi ja haudontamunien keruuajat. Kanala kierretään 3–4 kertaa päivässä, tarvittaessa useammin, valvotaan ruokinnan kulkua tai säädetään ilmanvaihtoa. Munittamon valo-ohjelma määrittelee myös alkuvaiheen työrytmiä. Muninnan alettua kanojen ollessa 20–21-viikkoisia alkaa myös säännöllinen työrytmi. Haudontamunat tulee kerätä pesien hihnalta 2–3 kertaa päivässä, lisäksi kerätään lattialle munitut munat mahdollisimman useasti 3–4 kertaa päivässä. Kanat munivat yleensä aamupäivän aikana valojen syttymisen jälkeen. Aamupäivän munat kerätään yleensä 3–5 tuntia valojen syttymisestä. Toinen munien keruu tapahtuu iltapäivällä, jolloin myös myöhemmin munivat kanat ovat ehtineet munia munansa. Emobroilerin päivän pituus on munintavaiheessa 14–15 tuntia, uusimpien tutkimusten mukaan päivän pituutta voidaan lyhentää 13 tuntiin (Luku 4.2.4). (Telkänranta 2004, 20–21; Perkkiö 2009, 40–41.)

4.4.1 Ruokinta ja rehut

Emobroilereiden ruokinnassa tasalaatuisen parven ylläpitäminen ja painotavoitteiden saavuttaminen ovat keskeisessä roolissa kun tavoitellaan onnistunutta munantuotantoa. Munittamoon tullessaan kanat ovat munintaa edeltävässä kehitysvaiheessa. Emobroilereille annetaan 15 ikäviikon jälkeen esihaudontarehua aina muninnan alkamiseen 20–22 ikäviikkoon asti. Rehun energiatasoja ei saa muuttaa varsinaiseen haudontarehuun. Emobroilereilla käytettävät rehut ovat täysrehuja ja näin ollen rehuntoimittajalle jää suuri vastuu hyvälaatuisesta ja riittävän energiapitoisesta rehusta. Suuret vaihtelut rehun laadussa heikentävät helposti munintatulosta. Lintujen seuranta ja painon tarkkailu ennen huippumunintaa helpottaa rehun lisäyksen tarpeen arvioimisesta. Kanojen munasarjat kehittyvät epänormaaleiksi ja kanat tulevat ylipainoiksi, jos niille annetaan enemmän rehua kuin sen hetkinen munantuotanto edellyttäisi. Rehun lisäykset muninnan alkamisesta tulee tehdä mahdollisimman pieninä erinä, maksimissaan 2–5 g kertalisäyksinä. (liite 5) Kanan tulisi saada huippumuninnan vaiheessa 1900–2000kJ/vrk, joka on täysrehuksi muu-

tettuna 165–175 g/vrk/lintu.(Vanhempaispolven hoitokäsikirja 2002, 28–31, 48; Harrinkari & Raukola 2009, 135–137.)

Kanat ovat aktiivisimmillaan muutaman tunnin heti valojen syttymisen jälkeen. Ruokinta aloitetaan heti valojen syttymisestä tai viimeistään viisi tuntia valojen syttymisestä. Ruokinta tulee pyrkiä aloittamaan siten, ettei se osu samaan aikaan aktivisimman muninnan kanssa. Ruokinnassa suositellaan käytettävän erillisruokkijoita; kukoilla ja kanoilla omat ruokintalaitteet. Erillisruokinnan avulla on mahdollista tarkastella kummankin sukupuolen painon ja tasalaatuisuuden kehitystä tarkemmin kuin yhteisruokinnassa. (Telkänranta 2004, 20–21; Vanhempaispolven hoitokäsikirja 2002, 26–27;) Emobroilerit saavat elinkaarensa aikana viittä erilaista rehuseosta. Rehut on jaoteltu kanojen iän mukaan. Emobroilerin ollessa untuvikkona 0-5 viikkoa rehu on emostartti-mure. Seuraavat 5-15 viikkoa emobroilerit saavat kevennettyä emokasvatusrehua. Ikäviikkoina 16–18 rehuna on esihaudontaraerehua. 19–21 viikoisina emobroilereille annetaan esihaudontamurerehua. Ja lopuksi ikävikosta 22 eteenpäin varsinaista emohaudontamure- ja lyhytraerehua. (Helander, 2011)

4.4.2 Haudontamunien keruu ja varastointi

Paras haudontatulokas ja untuvikko saadaan, kun haudontaan viedyt munat ovat luonnostaan puhtaita ja niiden varastointi ja kuljetus on hoidettu asianmukaisesti. Haudontamunat tulee kerätä 2-4 kertaa päivässä, jos munittamossa on käytössä automaattipesät (Kuva 5). Muilla pesämalleilla suositellaan vielä useampaa keruukertaa. Munat kerätään hihnalta käsin kennoihin tai keruussa käytetään automaattista munanpakkaajaa. Mitä useammin munat kerätään, sitä tasaisemmin munien jäähdytys saadaan järjestettyä. Tavoitteena on, että haudontaan menevät munat jäädytetään alle fysiologisen nollapisteen eli 21 °C, neljän tunnin kuluessa munien keruusta. Jos haudontamuna on ollut yli 26 °C:een lämmössä yli viisi tuntia, niin tällöin munan solunjakautuminen on edennyt niin pitkälle, että muna ei todennäköisesti enää kuoriudu. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja 2002, 56–59; Harrinkari & Raukola 2009, 74–79; Vanhempaispolven hoitokäsikirja 1996, 52–53; Lihateollisuuden tutkimuslaitos, Siipi.net, n.d.)

Munien varastoinnissa tulee huomioida varastointiaika, lämpötila ja suhteellinen kosteus. Mikäli munia säilytetään tilalla alle kolme päivää, tulisi munavaraston lämpötilan olla 19 °C ja suhteellisen kosteuden 70–75 %. Jos munia varastoidaan kauemmin kuin neljä päivää, niin säilytyslämpötilan tulisi olla 16–18 °C ja suhteellisen kosteuden 70–75 %. Jos varastointiaika on pitkä, niin alhaisempi lämpötila auttaa säilyttämään paremmin munan sisäisen laadun. Lämpötila ja kosteus tulee pitää tasaisena koko varastoinnin ajan. Haudontamunat tulee desinfioida ennen jäähdytystä, sillä munan jäähtyessä sen sisältö hieman kutistuu ja kuoren pinnan alla olevat bakteerit saattavat imeytyä munan sisälle. Desinfioinnilla ei saa jäähdyttää munia. Formaliini-kaasutus on tehokas, mutta hankala tapa haudontamunien desinfioinnissa. Kaasutusmene-

telmää käyttäen varmistuu desinfioivan aineen pääsy munan joka puolelle. Muita hautomoilla käytössä olevia desinfiointiaineita ovat Cit2000, Parvocide ja mäntysuopa-alkoholiliuos. Rikkoutuneet ja vialliset munat hävitetään biojätteen mukana. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja 2002, 56–59; Harrinkari & Raukola 2009, 74–79; Vanhempaispolven hoitokäsikirja 1996, 52–53; Liha-teollisuuden tutkimuslaitos, Siipi.net, n.d.; Mäkelä, 2011.)

Kanat munivat myös lattialle, mikä voi olla suurikin ongelma joillakin parvillla. Lattiamuninnan tulisi olla alle 3 %, mutta harvoilla parvilla päästään tähän tavoitteeseen. Lattiamunat tulee kerätä mahdollisimman usein, sillä keräämättömät lattiamunat lisäävät entisestään munintaa lattialle. Myös rikkinäisten munien määrä vähenee mitä useammin niitä kerätään. Lattiamunat tulee aina pestä siihen tarkoitettulla munanpesulaitteella. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja 2002, 56–59; Harrinkari & Raukola 2009, 74–79; Vanhempaispolven hoitokäsikirja 1996, 52–53.)



Kuva 5 Jansen keruupöytä ja Funki haudontamunakenno (Järvenpää, 2011).



Kuva 6 Haudontamunien pesulaite ja rullakko johon mahtuu 2520 haudontamunaa (Järvenpää, 2011).

4.4.3 Seuranta ja tarkastukset munittamossa

Koko siipikarjantuotantoalalla on erityisen tärkeää tehdä erilaisia muistiinpanoja asioista tuotannon eri vaiheissa. Muistiinpanojen avulla saatuja tuotantotuloksia voidaan vertailla tavoitteisiin. Munittamossa seurataan lintujen käyttäytymistä, kuolleisuutta, ilman ja pehkun laatua, lämpötilaa, sekä veden ja rehun kulutusta. Kyseisillä tiedoilla varmistutaan tuotannon toimivuudesta. Päivittäinen seuranta on välttämätöntä, sillä pienetkin heilahtelut esimerkiksi rehun tai veden saannissa vaikuttavat suoraan munintaan. Tuotantoon ja tavoitteisiin liittyviä asioita, joita seurataan, ovat munintatuotos, lintujen ja munan paino, lattiamuninta, haudontatulokset ja haudontaan kelpaamattomien munien määrä. Haudonnassa seurataan haudontatulosta eli kuoriutumisprosenttia. Lisäksi mahdolliset laiterikot, poikkeamat tuotannossa ja valvonnat, esimerkiksi salmonellavalvonnat ja verinäytepäivät tulee kirjata ylös. (Toivio 2009, 175, 185–186; Vanhempaispolven hoitokäsikirja 1993, 37–38; Vanhempaispolven hoitokäsikirja 2002, 56–60, 64.)

Seurantatyötä tehdään samalla kun esimerkiksi kerätään lattiamunia. Kuolleet linnut tulee poistaa parven seasta heti, kun ne havaitaan. Linnut tulee hävittää siihen tarkoitettuun ja viranomaisen hyväksymällä polttouunilla tai kuljetettava hävitettäväksi Honkajoki Oy:lle, joka vastaanottaa kuolleita eläimiä ja lintuja. Kuvassa 7 on kuolleiden lintujen hävittämiseen tarkoitettu polttouuni. Yhteen uunilliseen mahtuu noin 90 kg linnunraatoja, 3-4 tunnin palamisella jäljelle jää 20 litraa luupuraa. (Toivio 2009, 175, 185–186; Vanhempaispolven hoitokäsikirja 1993, 37–38; Vanhempaispolven hoitokäsikirja 2002, 56–60, 64; Honkajoki Oy, keräily.)



Kuva 7 Polttouuni (Järvenpää, 2011).

4.5 Toiminta tuotannon eri vaiheissa

Emobroilerin tuotanto jaksottuu kolmeen vaiheeseen. Aluksi kasvatusaika on untuvikosta 15 viikon ikäiseksi. Tuona aikana tavoitteena on kasvattaa mahdollisimman tasalaatuinen tuotantoparvi munittamoon. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja 2002, 3-4.)

Emobroilereiden tuotantojaksoa 15:stä viikosta valostimulaatioon asti (20-27vk) kutsutaan munintaa edeltäväksi kasvatusvaiheeksi. Tänä aikana emobroilerit siirretään kasvattamoista munittamoon yleensä 18–23 viikon iässä. Näiden viikkojen aikana kanat valmistetaan munintaan ja sukukypsyyden saavuttamiseen ruokinta- ja valo-ohjelmien avulla. 15 viikon iässä kasvatusrehu vaihdetaan esihaudontarehuun. Ensimmäinen valon lisäys tehdään 20 viikon iässä, päivän pituuden ollessa 11 tuntia. Päivän lopullinen pituus tulee saavuttaa kanojen ollessa 27-viikkoisia, tavoiteltava päivän pituus on 13–15 tuntia. Rehua lisätään tasaisesti pienissä erissä (2-5 g/lintu/pv) kerrallaan, tavoitepainoja ja munintaprosenttia seuraten. Parvi kuluttaa rehua ennen 5 %:n päiväkohtaista tuotantoa 115–135 g/lintu/pv. Tuotannon ollessa 70 % rehumäärä on 165–175 g/lintu/pv. Tämän ajanjakson rehunlisäykset vaativat kasvattajalta ”silmää”, jotta lisäykset ovat oikeanlaisia ja muninta alkaa tasaisesti. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja 2002, 3-4, 24–25, 50–51.)

Huipputuotanto ja sen jälkeinen hoito kestää noin 30 viikkoa, teurasikäisiä linnut ovat 60-64 viikkoisina. Tänä aikana vaativin tehtävä on saada parvi pysymään tavoitteissaan. Lintujen ja munan painoa säädellään rehua vähentämällä. Vähennykset ovat pieniä, 1 g/lintu/vrk 1-2 viikon ajan. Vähennysten tulee olla pieniä, joita lintu ei edes huomaisi. Jos lintu huomaa rehun vähentämisen, alkaa se vähentää tuotantoaan varmistaessaan riittävästi ravintoaineita elinkelpoisille jälkeläisilleen. Näin munan paino lisääntyy, jolloin ne eivät kelpaa enää haudontaan. Huippumuninnan eli 27–34 viikon iässä kanat ovat herkkiä kaikelle ulkopuoliselle häiriölle. Rehun ja veden saannin häiriöt näkyvät suoraan muninnassa. (Vanhempaispolvi, tuotantotavoitteet, Kesäkuu 2007, 8; Vanhempaispolven hoitokäsikirja 2002, 3-4, 31–34; Harrinkari & Raukola 2009, 136.)

Kukkojen kunnon seuraaminen ja sopivan kukkoprosentin saavuttaminen jatkautuu koko tuotantoajalle. Siirron aikana karsitaan heikoimmat kukot pois, tällöin kukkoprosentti on noin 10. Huippumuninnan aikana kukkoprosentti on 8-9. Tuotannon loppuvaiheessa kukkoprosentti voi laskea kuuteen. Kukkoprosenttiin vaikuttaa suuresti kukkojen kunto, kuinka aktiivisia, vireitä ja hyvän höyhenpiteen omaavia kukot ovat. Kukon peräaukon limakalvon väri kertoo aktiivisuudesta, mitä syvempi punaisen sävy, sitä toimeliaampi kukko. Myös kanojen kunnon seuraaminen auttaa oikean kukkomäärän saavuttamisessa, kanojen höyhenpiteen huonontuessa esiintyy todennäköisesti liikapolkemista, mikä kertoo liian suuresta kukkomäärästä. Ylipainoiset kukot ovat myös ongelma, jos kukkojen painoa ja ruokintaa ei seurata. Suuret kukot eivät ole aktiivisia ja kanat välttelevät polkemista, jos kukot ovat liian suuria. Erillisuokkijat helpottavat kukkojen kunnon seuranta. Parven vanhetessa

kukkoja tarvitaan vähemmän hedelmällisyyden ylläpitämiseksi. (Vanhempaispolvi, tuotantotavoitteet, Kesäkuu 2007, 8; Vanhempaispolven hoitokäsikirja 2002, 3-4, 31–34; Harrinkari & Raukola 2009, 136.)

4.6 Tuotannon jatkuvuus

4.6.1 Tuotantoparven kiertonopeus

Emobroilereita pidetään tuotannossa 60–64 viikon ikäisiksi. Tästä ajasta ne ovat munittamoissa noin 38–44 viikkoa, riippuen siitä kuinka vanhoina emot vastaanotetaan munittamoon ja kuinka vanhoina parvi laitetaan teuraaksi. Sopimukset hautomoiden kanssa määräävät kuinka pitkä vanhan teuraaksi menevän parven ja uuden tilalle tulevan parven vaihtoväli on. Yleensä, jos tuotannossa ei ole taantumaa tai untuvikkojen kysyntä ei ole laskenut, niin uusi tuotantoparvi tuodaan tilalle 2-6 viikon kuluttua siitä kun vanha parvi on laitettu teuraaksi. Vaihtovälin pituuteen vaikuttavat monet asiat, kuten uuden parven ikä, sillä osa emobroilerin hinnasta määräytyy iän mukaan. Vanhempi emobroileri maksaa enemmän kuin nuorempi. Myös teurastamoiden broilerinlihan tarve vaikuttaa vaihtoväliin, sillä suunnitelmia tehdään vuosiksi eteenpäin. (Vanhempaispolvi, tuotantotavoitteet, Kesäkuu 2007, 5-10; Harrinkari & Raukola 2009, 30–31; Lihateollisuuden tutkimuslaitos, siipi.net, n.d.)

4.6.2 Munittamon tyhjennys ja pesu

Tuotantorakennuksen tyhjennyksen, pesun, desinfioinnin ja mahdollisten korjausten tavoitteena on hygieeninen ja toimiva kanalaympäristö. Kyseistä työjaksoa sanotaan tauposaneeraukseksi. Vanhan parven jättämät taudinaiheet tulee saada hävitettyä mahdollisimman hyvin pesun aikana. Munittamon tyhjennys aloitetaan kanojen lastauksella teuraaksi. Lastaus tapahtuu käsin teuraslaatikoihin. Jos tuotantorakennuksessa on havaittu kanalakuoriaisia, niin koko rakennus tulee käsitellä hyönteistuhoaaineella. Käsittelyn jälkeen pudotetaan kertyneet pölyt kaikkien laitteiden päältä, jotta suurin osa organisesta jätteestä saadaan poistettua pehkun mukana. Seuraavaksi rakennuksesta poistetaan kaikki ylimääräiset ja irtoavat elementit kuten pesiä reunustavat ritilät ja niiden kannakkeet. Tämän jälkeen poistetaan pehku eli lanta. Jos lanta varastoidaan lantalaan tai patteriin esimerkiksi pellolle levittämistä varten, tulee patterin sijaita vähintään 1,5 km päässä kanalasta. Lannan poiston jälkeen lattiaan jäänyt pöly voidaan poistaa harjakoneella ennen pesun aloittamista. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja 1993, 60–63, Ruoho & Sainmaa 2005.)

Varsinainen pesu suoritetaan kuumapainepesurilla. Paras pesutulos saadaan, kun pesulämpötila on noin 60 °C. Pesuaineita käytetään tarvittaessa, etenkin erillisten kalusteiden kanssa. Pesu aloitetaan ylhäältä, katto, seinät, lattia järjestyksessä. Pesussa tärkeitä kohteita ovat tulo- ja poistohormit, ruokinta- ja juomalaitteet ja munintapesät. Juomalinjat pestään huolellisesti ulkoisesti, tämän jälkeen linjasto pestään juoksuttamalla putkien läpi desinfiointiliuosta.

Lopuksi pestään kalusteet, jotka purettiin ennen lannan poistoa. Kalusteita on hyvä liottaa huolella ennen pesua. Myös sosiaalitilat tulee pestä ja desinfioida huolella. Liian kova pesupaine saattaa aiheuttaa vahinkoa rakenteille, joten pesua suorittavan henkilön tulee olla asiaan perehdytetty. Pesuun kuuluvat myös tuotantorakennuksen ulkoalueiden pesu ja siivous, etenkin lastausalueet ja rehusiilojen ympäristö. Ennen kalusteiden kokoamista ja mahdollisten huoltotöiden aloittamista tulee hallin antaa kuivua. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja 1993, 60–63, Ruoho & Sainmaa 2005.)

Hallin desinfiointi voidaan suorittaa painepesurilla alhaista painetta käyttäen. Halli voidaan desinfioida myös kaasuttamalla esimerkiksi formaliinilla, tällöin tulee huomioida aineen myrkyllisyys ja suojaustoimenpiteet. Desinfiointiaineiden tulee olla viranomaisten hyväksymiä ja niiden käytössä on noudatettava valmistajan ohjeita. Näiden toimenpiteiden jälkeen halliin tuodaan vain kuivike, nykyään suositaan turvetta ja/tai kutteria. (Vanhempaispolven hoitokäsikirja 1993, 60–63, Ruoho & Sainmaa 2005.)

4.7 Lainsäädäntö ja valvonta

Siipikarjan kasvatus tuottaa elintarvikkeita ja niiden raaka-aineita, tämä luetaan alkutuotannoksi. Tätä toimintaa varten on monia eri lakeja ja säädöksiä. Näitä noudattamalla alkutuottaja vastaa siitä, että tuotteet on tuotettu hyvän tuotantotavan mukaisesti. (Harrinkari & Raukola 2009, 39.) Siipikarjantuotanto kuuluu kansalliseen laatujärjestelmään, jonka tarkoituksena on lisätä kuluttajien tietoisuutta siipikarjanlihan laatutyöstä sekä tuottaa kuluttajille laadukasta siipikarjanlihaa kannattavasti ja tehokkaasti. Tämä laatujärjestelmä on tiukempi ja kattavampi kuin mitä EU:n ja Suomen lainsäädäntö edellyttävät. Kansallisen laatujärjestelmän sisältöön ja ohjeistuksiin kuuluvat useat eri tahot ja tekijät. ETT eli Eläintautien torjuntayhdistys antaa ohjeita eläinaineksen tuontiin koskevista asioista. Lisäksi se antaa ohjeistusta tautiriskeihin liittyvissä asioissa. (Salmonellanvalvonta, siipi.net, n.d.; Harrinkari & Raukola 2009, 92–93; Komission asetus (EY) [N:o 213/2009](#) (32009R213); EUVL N:o L 73, 19.3.2009, s. 5; Siipikarjan sairaudet, Evira.)

Kuulumalla kansalliseen laatujärjestelmään tuottaja sitoutuu yhteisesti sovituihin terveystoimiin, joita ovat dokumentoidut eläinlääkärin käynnit (ns. ETU-lomake), kuuluminen terveystarkkailu-(emobroilerit) ja rokotusohjelmaan sekä tautisulkujen käyttö. Tuottajan tulee seurata tuotantonsa kulkua ja olla mukana laatujärjestelmissä. Varsinaiset lait jakautuvat kansalliseen ja EU:n lainsäädäntöön. Kansalliseen lainsäädäntöön kuuluvat: *Eläinlääkintähuoltolaki 765/2009 ja muutos 1596/2009 Eläintautilaki (55/1980), Tuotantoeläinten lääkityksestä pidettävä kirjanpito MMMa 13/EEO/2000 ja muutos 4/EEO/2005, Eläinsuojelulaki (247/1996, muutos 2010), Elintarvikelaki (23/2006, muutos 2010), Laki eläinten lääkitsemisestä (617/1997) ja Broilereiden ja kalkkunoiden salmonellavalvontaohjelma MMMa 1173/2009*. EU:n lainsäädäntöä ovat: *Eläinsuojelua ja lihan tarkastusta koskevat asetukset (98/95 EY)*. (Salmonellanvalvonta, siipi.net, n.d.; Harrinkari & Raukola 2009, 92–93;

Komission asetus (EY) [N:o 213/2009](#) (32009R213); EUVL N:o L 73, 19.3.2009, s. 5; Siipikarjan sairaudet, Evira.)

Salmonellavalvontaohjelma on yksittäisistä laeista tärkein. Suomessa vuoden 1995 jälkeen otetuista näytteistä todettuja salmonellatapauksia on ollut alle 1 %, joka käytännössä tarkoittaa, että olemme salmonellasta vapaa maa. (Maijala, n.d. Evira.) Salmonellanvalvontaohjelma varmistaa suomalaisen tuotannon puhtauden, sen käytännön organisoinnista vastaa Evira, joka ohjeistaa, koordinoi, kerää tuloksia ja raportoi tuloksista. Salmonellanvalvontaohjelman tavoitteena on pitää salmonellatartunnat tuotantoparvissa alle 1 %:ssa. Suomen hyvä salmonellatilanne vaatii jatkuvaa valvontaa, sillä Suomella on erityisoi-keus vaatia tänne tuotavista eläintuotteista, rehuista ja rehun raaka-aineista salmonellatutkimuksia, koska Suomi on salmonellavapaa maa. (Salmonellanvalvonta, siipi.net, n.d.; Harrinkari & Raukola 2009, 92–93; Komission asetus (EY) [N:o 213/2009](#) (32009R213); EUVL N:o L 73, 19.3.2009, s. 5; Siipikarjan sairaudet, Evira.)

Salmonellavalvonta on kiristynyt entisestään, emokanaloissa eli munittamoi-ssa virallinen eläinlääkärin ottama salmonellanäyte otetaan kaksi kertaa vuo-dessa. Valvonnan yhteydessä eläinlääkäri tarkastaa kuinka ko. tilalla noudate-taan salmonellavalvontaohjelman sääntöjä. ”Komission asetus (EY) N:o 213/2009, annettu 18 päivänä maaliskuuta 2009, Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 2160/2003 ja asetuksen (EY) N:o 1003/2005 muuttamisesta Gallus gallus -jalostusparvissa ja jalostuskalkkunoissa esiinty-vän salmonellan valvonnan ja testauksen osalta.” Kyseisessä asetuksessa mää-rätään seuraavaa: ”2.1.1 Näytteenotto toiminnanharjoittajan aloitteesta. Näyt-teet otetaan joka toinen viikko toimivaltaisen viranomaisen nimeämästä pai-kasta, joka on joko a) hautomo tai b) tila.” Munittamoissa tämä tarkoittaa salmonellan ”tossunäytettä” joka toinen viikko. Kustannuksista vastaa tuottaja itse. (Salmonellanvalvonta, siipi.net, n.d.; Harrinkari & Raukola 2009, 92–93; Komission asetus (EY) [N:o 213/2009](#) (32009R213); EUVL N:o L 73, 19.3.2009, s. 5; Siipikarjan sairaudet, Evira.)

Siitosmunantuottajan tulee kuulua vapaaehtoiseen siipikarjan terveystarkkai-luun. Tässä terveystarkkailuohjelmassa verinäytteiden avulla seurataan tarttu-van bronkiitin (IB), henkitorven tulehduksen (ILT), Mycoplasma gallisepti-cum- ja M. synoviae vasta-aineiden esiintymistä, kyseisiä tauteja ei ole esiin-tyntynyt Suomessa. Näiden lisäksi verinäytteistä tarkastetaan myös Gumboro-taudin (IBD), tarttuvan aivo- ja selkäydintulehduksen (AE) sekä sinisiipitau-din (CAV) rokotusvasta-aineiden esiintymistä. Emobroilereista otetaan mu-nantuotannon eri vaiheissa kolme verinäytettä, jotka lähetetään Eviraan tutkit-tavaksi. Yksi verinäyte otetaan kanojen ollessa noin 20-viikkoisia. Tällöin on mahdollista, että verinäyte otetaan jo kasvattajan toimesta. Näin munittajalle jää otettavaksi kaksi näytettä. Yksi näyte sisältää 20 verinäyteputkiloa, yksi putkilo/kana. Lisäksi yleensä teurastamossa otettavien näytteiden avulla seu-rataan siipikarjan tautitilannetta lintuinfluenssan, newcastlentaudin ja TRT-hengitystietaudin varalta. Kyseiset tarkastusvaatimukset kuuluvat EU-valvontaohjelmaan. Voidaankin todeta, että eläintautien tarkkailu on Suomes-

sa erittäin korkealla tasolla.(Salmonellavalvonta, siipi.net, n.d.; Harrinkari & Raukola 2009, 92–93; Komission asetus (EY) [N:o 213/2009](#) (32009R213); EUVL N:o L 73, 19.3.2009, s. 5; Siipikarjan sairaudet, Evira.)

4.7.1 Lintujen hyvinvointi ja lääkitys

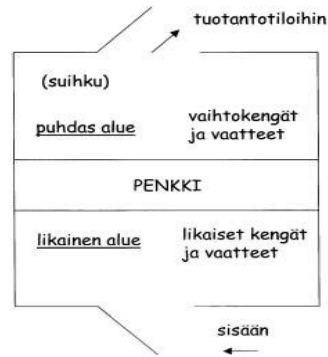
Emobroileriparvessa korostuu tuotantohygienian merkitys. Taudinaiheuttajat pääsevät leviämään helposti yksilöstä toiseen. Taudin puhjetessa on hyvin todennäköistä että koko parvi sairastuu. Kun on kyse siipikarjataudista, niin valitettavan harvoin niihin on olemassa mitään hoitokeinoa. Pahimmissa tapauksissa koko tuotantoparvi menetetään ja talodelliset tappiot ovat merkittäviä. Lintujen stressin määrä vaikuttaa suuresti tautien esiintymiseen. Mitä stressitömpämpi tuotantoympäristö on, sitä terveempiä linnut ovat. Huono ruokinta ja liian suuri eläintiheys voivat osaltaan vaikuttaa lintujen hyvinvointiin ja näin lisätä tautien esiintyvyyttä ja vakavuutta. Lintujen tarkkailun tulee olla rutiihinomaista. Poikkeamat käyttäytymisessä tai lintujen kunnossa tulee huomioida ja samalla tulee etsiä mahdollisia syitä muutoksiin.(Harrinkari & Raukola 2009, 91; Vanhempaispolven hoitokäsikirja 2002, 60.)

Vanhempaispolven rokotusohjelmaan sisältyy neljän eri siipikarjantaudin ehkäisyyn tarkoitetut rokotukset. Rokotteet annostellaan yleisimmin juomavekeen, tällöin yritetään mahdollisimman lyhyellä aikavälillä saada linnut juomaan rokotevettä. Tällä menetelmällä lintujen juomaveden saanti katkaistaan 1-2 tunniksi. Rokote annetaan veteen ja veden katkaisun jälkeen linnut ovat aktiivisesti juoma-automaateilla. Tällöin rokote kattaa parhaiten koko parven. Tärkein tautisuoja pyritään saamaan sinisiipitautia vastaan. Sinisiipirokotteen tarkoituksena on saada emokana immuuniksi taudille, tällöin se siirtää vastaaineita myös poikasille eli broilerin sairastuminen estyy. Muita rokotteita ovat MAREK, tarttuva aivo- ja selkäydintulehdus (AE) ja GUMBORON tauti. Näistä MAREK-rokote annetaan injektiona vuorokauden sisällä kuoriutumisesta. Muut rokotteet annetaan 10 – 20 viikon iässä. Rokotusten välin tulee olla vähintään kaksi viikkoa, suosituksena pidetään neljää viikkoa. (Siipikarjarokotteet, 2010, Evira; Vanhempaispolven hoitokäsikirja 2002, 65–69.)

Emobroilereilla esiintyy myös muita kuin virusperäisiä sairauksia. Nämä sairaudet liittyvät usein tuotantoparvessa tapahtuviin muutoksiin, kuten painonkehitykseen. Myös ruokinta- ja valo-ohjelmilla voi olla vaikutusta joidenkin tautien esiintymiseen. Näistä taudeista ehkä yleisin ja eniten vaivaa aiheuttava on jännetulehdus ja sekundäärinen stafylokokkitartunta. Tässä aiheuttajana yleensä on kehityshäiriö, jota edesauttavat lintujen aktiivisuus, kasvukäyrä ja rakennuksen ominaisuudet. Myös äkillinen sydänkuolema eli SDS-syndrooma ei ole harvinainen, sitä esiintyy erityisesti muninnan alkuvaiheessa. Huolellinen ruokinta ehkäisee hyvin SDS-taudin esiintymistä. (Siipikarjarokotteet, 2010, Evira; Vanhempaispolven hoitokäsikirja 2002, 65–69.)

4.7.2 Omavalvonta

Jokaiselle alkutuottajalle pakollinen omavalvonta tarkoittaa valvontajärjestelmää, jolla pyritään varmistamaan, että tuotteet ja elintarvikkeet, joita tuottaja tuottaa, on tuotettu niille asetettujen vaatimusten ja määräysten mukaisesti. (Harrinkari & Raukola 2009, 39.) Tilan omavalvonnasta tulee selvitä, millä tavoin tuotantotiloja ja laitteita pidetään puhtaana sekä kuinka rehun ja veden laatua valvotaan. Kuinka mahdollisia haittaeläimiä torjutaan ja miten jätteet käsitellään tilalla. Munittamoon tulee rakentaa tautisulku, jolla pyritään estämään taudinaiheuttajien kulku ulkoa sisälle tuotantorakennukseen (Kuva 8). Tautisulku sijaitsee kulkuoven takana ja alue jaetaan puhtaaseen ja likaiseen puoleen. Likaiselle puolelle jätetään ulkovaatteet ja kengät, jotka vaihdetaan puhtaalla puolella työvaatteisiin. Tautisulku on yksinkertainen ja toimiva ratkaisu taudinaiheuttajien ehkäisyssä. Omavalvontaan kuuluu myös ulkopuolisten työntekijöiden, kuten lomittajien perehdyttäminen työhön, tautien torjuntaan ja tuotantohygieniaan. (Harrinkari & Raukola 2009, 40; ETT 2009, Tautisulku.)



Kuva 8 Esimerkki tautisulusta. (Tilatason tautisuojaus 2011, ETT.)

4.7.3 Laiteturvallisuus

Munittamolla tulee olla valmius toimia poikkeustilanteissa, esimerkiksi jos sähköt häviävät pitkäksi aikaa. Varmin ja yleisin keino on hankkia joko automaattinen tai mekaaninen varageneraattori, jolla pystytään turvaamaan munittamon tuotanto. Laitevikojen huomaamisen avuksi on olemassa hälytysjärjestelmiä, jotka ilmoittavat viasta välittömästi suoraan puhelimeen. Asiaankuulumattomien vieraiden poissa pitämiseksi tulee kaikkien ovien olla lukossa, lisäksi liiketunnistimet ja kamerat tuovat lisäturvaa tuotannolle. (Harrinkari & Raukola 2009, 65.)

5 SELVITYS EMOBROILERIMUNITTAMOIDEN TUOTANTOTA-VOISTA

5.1 Kyselyn toteutus ja tavoite

Emobroilertuotantoa harjoitetaan Suomessa 36 tilalla. Kysely lähetettiin 34 tuottajalle sähköpostilla. Kysely toteutettiin marraskuussa 2010. Saatekirjeen avulla pyrittiin aktivoimaan vastaamaan kyselyyn. Saatekirjeessä oli linkki kyselyyn, joka toteutettiin Webropol-ohjelmalla.(liite 1.) Vastausprosenttita-voitteenani oli 50 % eli 18 vastausta. Kyselyyni vastasi lopulta 15 tuottajaa. Vastaajien määrää pidän hyvänä ja riittävänä työni tarpeita ajatellen. Kysely oli melko pitkä ja vaativa, kysymyksiä oli kaikkiaan 46. Niistä 33 oli moniva-lintakysymyksiä sisältäen osin avoimia kysymyksiä. Loput 13 kysymystä oli-vat avoimia kysymyksiä. Kyselyn tavoitteena oli selvittää, millä tavalla emo-broilereita hoidetaan munitusvaiheessa ja kuinka yhteneviä käytännöt ovat tuotannossa. Lisäksi pyrin etsimään mahdollisia ongelmia ja epäkohtia emo-broilerituotannosta.

5.2 Kyselyn tulokset

Kyselyyn vastanneista seitsemän tuotti haudontamunia HK Agri Oy:lle, viisi Atria Oy:lle ja kolme Vilppula Hybrid Oy:lle. Vastaajista neljä on aloittanut emobroilerituotannon 1980-luvulla, kahdeksan 1990-luvulla ja kolme 2000-luvulla. Tämä osaltaan lisää luottamusta vastausten laatuun. Vastaajat ottivat hyvin kantaa ja olivat kiinnostuneita kyselystä.

5.2.1 Lähtötiedot

Muita tuotantosuuntia emobroilereiden lisäksi oli 67 % vastaajista (10), pel-kästään emobroilereihin oli keskittynyt 33 % vastaajista (5). Muita tuotan-tosuuntia olivat kasvinviljely seitsemällä tilalla, nautojen kasvatusta kahdella tilalla, lisäksi yhdellä tilalla oli broilerin kasvatusta.

Tuotantorakennukset olivat yli 20 vuotta vanhoja 33 %:a vastaajista (5), 11–20 vuotta vanhoja 33 % vastaajista (5), 5-10 vuotta vanhoja 13 % vastaajista (2), alle 5 vuotta vanhoja 20 % vastaajista (3). Vastanneista 13 % kasvatti myös nuorikoita (2), 87 % vastaajista ei ollut nuorikoiden kasvatusta (13). Kolmella tuottajalla oli tuotannossa Ross 308, 12 tuottajalla puolestaan Ross 508.

80 % vastaajista (12) oli tuotannossa yhtä aikaa yksi tai kaksi parvea. 6 % vastaajista (1) oli kolme parvea. 6 % vastaajista (1) oli neljä parvea. 6 % vas-taajista (1) oli 10 parvea. Kysyttäessä parvien vaihtoväliä, yleisimmät vasta-ukset osuivat 2-8 viikon välille. Keskimäärin parvien vaihtoväli on 3-4 viik-koa.

Emobroilereiden lukumäärää kysyttäessä yli 20 000 emobroilerin tiloja oli 13 % vastaajista (2), 46 % vastaajista (7) emobroilereita oli 10 000–19 999, 20 % vastaajista (3) emobroilereita oli 8000–9999, 20 % vastaajista (3) emobroilereita oli 5000–7999.

5.2.2 Ruokinta ja rehut

Kaikki vastanneet toteuttivat ruokinnan samalla tavalla, eli kaikki päivän rehut annetaan heti kun ruokinta aloitetaan. Ruokinnan ajankohdalla hajontaa kertyi enemmän. Ruokinnan aloitti heti valojen syttymisen jälkeen 27 % vastaajista (4). Ruokinnan neljä tuntia valojen jälkeen aloitti 13 % vastaajista (2). 47 % vastaajista (7) aloitti ruokinnan 6 tuntia valojen syttymisestä. 13 % vastaajista (2) aloitti ruokinnan viisi tuntia valojen syttymisestä.

Valmiita ruokintaohjeita noudatti 66 % vastaajista (10), 34 % vastaajista (4) luotti omiin ruokintaohjeisiin. Rehun laatuun oli tyytyväisiä 85 % vastaajista (11), 15 % vastaajista ei ollut tyytyväinen rehunsa laatuun. Rehun koostumus vaihtelee liikaa, lisäksi hinnan, laadun ja energian suhde koettiin huonoksi. Oman viljan käyttöä ruokinnassa oli harkinnut 20 % vastaajista (3), 80 % vastaajista (12) ei ollut suunnitellut oman viljan käyttöä ruokinnassa.

5.2.3 Ruokkijat ja juomalaitteet

Spiraali-ruokkijoita käytti 60 % vastaajista (9), ketjuruokkijoita 47 % vastaajista (7) ja kuppiruokkijoita 27 % vastaajista. Useimmilla tuottajilla oli käytössä erilaisia ruokkijoita. Kukkojen erillisruokkijoita oli hieman yli puolella 53 % vastaajista (8), loppuilla 47 % (7) ei ollut kukkojen erillisruokkijoita. Kaikilla vastaajilla oli käytössään juoma-automaattina nippalinja.

5.2.4 Emobroilereiden vastaanotto ja luopuminen

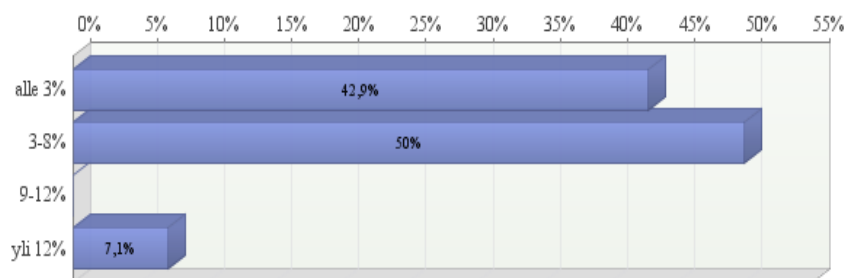
Emobroilerit vastaanotettiin munittamoon pääsääntöisesti 18–19 viikon iässä. Kyseiseen siirtoikään oltiin varsin tyytyväisiä. Kyseistä ikää pidettiin hyvänä, koska parveen pääsee hyvin tutuksi ennen munintaa. Koettiin myös, että mitä nuorempana linnut vastaanotetaan munittamoon niin sitä paremmin ne tottuivat uuteen ympäristöön ja toimintatapoihin, erityisesti ruokinta-aikoihin ja valaisuun. Samalla koettiin, että tuottajalla on paremmat mahdollisuudet vaikuttaa sukukypsyyden kehittymiseen. Jotkut tuottajat pitivät 20–22 viikon siirtoikää sopivana. Vastaajista peräti 60 % (9) oli joutunut luopumaan emobroilereistaan ennen suunniteltua teurasikää. Tähän syynä olivat olleet laman vaikutus, sopimuksen toisen osapuolen määräys, munien ylituotanto, huono markkinatilanne, aiheettomaksi osoittautunut tautiepäily ja kannattamattomuus kasvattaa yli 58-viikkoisiksi.

5.2.5 Kukkoprosentti

87 %:lla vastaajista (13) kukkoprosentti oli tuotannon alussa 10-13 %, alle kymmenen prosentin kukkomäärä oli 13 %:lla vastaajista (2). Kaikilla vastaajista oli tuotannon lopussa kukkoja 6-9 %. ”Alle kuuden prosentin kukkomäärällä pärjää tuotannon lopulla jos laatu on hyvää” Yleisesti kahdeksan prosentin kukkomäärää pidettiin hyvänä tuotannon lopulla. Kukkojen karsinta koettiin hankalaksi, mutta välttämättömäksi, sillä luontainen kuolleisuus ei riitä. Kukkojen ollessa tasalaatuisia, on heikkojen yksilöiden löytäminen ja karsiminen haastavaa. Yhdellä vastaajista kukkoja vaihdetaan uusiin noin 20 % 50 viikon iässä.

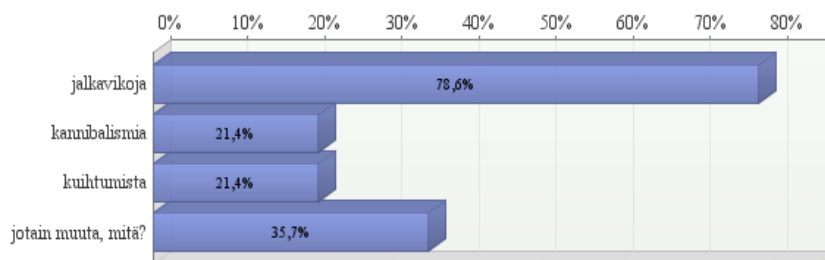
5.2.6 Lattiamuninta ja terveydelliset riskit

Lattiamuninnan tulisi pysyä alle kolmessa prosentissa.



Kuvio 1 Lattiamuninnan jakaantuminen munittamoissa.

Hieman alle puolet vastaajista pääsee lattiamuninnassa tavoitteeseen (kuvio 1). Yli 12 % lattiamuninnasta vastaaja totesi ”kamala määrä!”. Yleisesti todetaan, että lattiamuninta on hyvin parvikohtainen. Vanhoissa halleissa lattiamuninnan hallitseminen on ongelmallisempaa kuin uusissa rakennuksissa. Pesien vaihdon, valaistuksen ja ilmastoinnin muutosten avulla yksi vastaajista oli saanut parempia tuloksia. Myös jalosteen vaihtumisella on nähty vaikutusta lattiamunintaan. ”Vanhalla Ross 208:lla lattiamuninta ollut noin 0,5 % ja vaihdoksen myötä ensimmäisillä Ross 508:lla noussut jopa 10 %:iin, sittemmin laskenut alle 2 %:iin”. Kysyttäessä terveydellisistä ongelmista ja niiden riskeistä tuotannolle, vastaajat kokivat jalkaviat suurimmaksi riskiksi (kuvio 2)



Kuvio 2 Kuvio terveydellisten ongelmien jakaantumisesta vastaajien kesken. (vastaaja voinut valita useamman kohdan)

Yli kolmannes katsoi ongelmaksi nivelvaivat, bakteeritartunnat, vesipöhön ja mahdollisen muun vaivan tai sairauden. Yksi vastaaja koki bakteeriperäisen ruokamyrkytyksiä aiheuttavan *Staphylococcus aureuksen* riskiksi ihmisille.

5.2.7 Ilmanvaihto ja valaistus

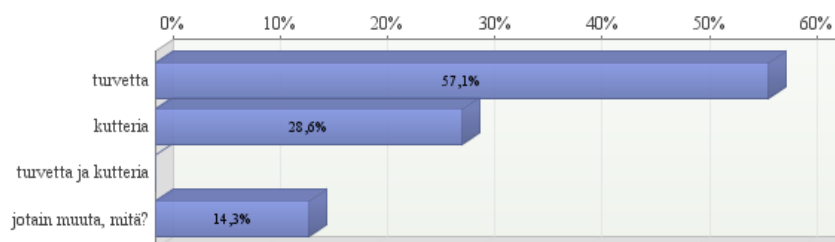
Ilmanvaihdon osalta vastaajilla oli käytössä joko automaattisia tai puoliautomaattisia ilmanvaihtojärjestelmiä. Täysin automaattinen ilmanvaihtojärjestelmä oli 60 % vastaajista (9), 40 % vastaajista (6) oli käytössä puoliautomaattinen ilmastointijärjestelmä, jossa joko poisto- tai tulohormit olivat käsi-käyttöisiä. Kysymykseen munittamon valaistuksesta neljällä vastaajalla oli käytössään säädettävät loisteputkivalaisimet. Hehkuvalaisimia oli kolmella vastaajalla. Yleisimmin eli kahdeksalla vastaajalla oli käytössä normaalit loisteputkivalaisimet. Käytössä oli kuitenkin erilaisia himmentimiä, hämyvaloja ja punaiseksi maalattuja valaisimia. Näiden koettiin vähentävän stressiä siirtovaiheessa sekä kannibalismia. Yksi vastaajista aloitti aamun punaisilla valaisimilla vartin ennen varsinaisten valojen syttymistä ja vastaavasti valojen sammuminen tapahtuu punaisen valon avustuksella.

5.2.8 Pesät ja rutilät

Kaikilla vastaajilla on käytössään Jansenin vierintäpesät. Rutilöiden leveydessä ei ole vastaajien kesken suuria eroja. Suurimmalla osalla eli 60 % vastaajista (9) on rutilöiden leveys noin 2,5 metriä. 27 %:lla vastaajista (4) on kolme metriä leveät rutilät. Kaksi metriä tai lyhyemmät rutilät ovat 13 %:lla vastaajista (2). Automaattinen munanpakkaaja on hieman yli puolella eli 53 %:lla vastaajista (8). 47 % vastaajista (7) pakkaa haudontamunat käsin keruupöydältä.

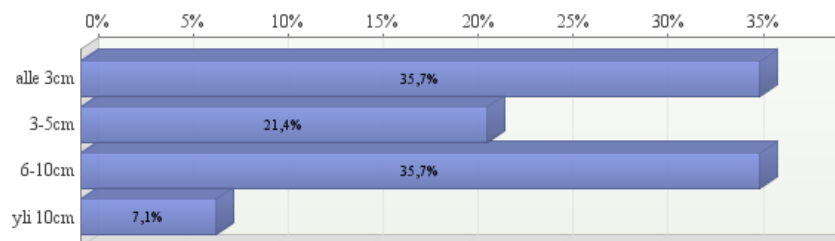
5.2.9 Pehku ja kuivikkeet

Yleisin käytetty kuivike munittamoissa on turve, mutta kokemukset ja mielteet vaihtelevat paljon tuottajien kesken (kuvio 3).



Kuvio 3 Kuvio käytettävistä kuivikkeista vastaajien kesken.

Turpeen ja kutterin lisäksi kaksi vastaajaa käytti kuivikkeena sahanpurua. Kuivikkeen eli pehkun määrään vaikuttaa suuresti käytettävä kuivikeaines. Kutterilla kerros jää yleensä alle kolmeen senttiin, kun taas turvetta käytetään selvästi paksummin, jopa kymmenen sentin paksuudelta (kuvio 4).

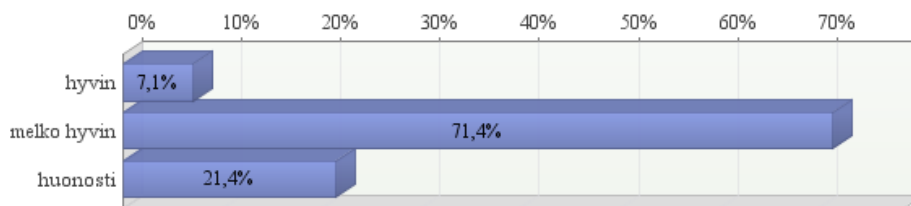


Kuvio 4 Kuvio kuivikkeen paksuudesta vastaajien kesken parven tullessa munittamoon.

Kysymyksessä, jossa tiedusteltiin kokemuksia eri kuivikkeista ja niiden mahdollisesta vaikutuksesta lattiamunintaan todettiin seuraavaa. Kahden vastaajan mielestä kutterin käyttö saattaa hieman lisätä lattiamunintaa, varsinkin jos sitä on liikaa. Yhden vastaajan mielestä sillä on päinvastainen vaikutus. Kutteri tuo valoisuutta hieman enemmän kuin turve, joka saattaa ehkäistä lattiamunintaa. Turvetta pidettiin ominaisuuksiltaan parhaana vaikkakin pölyävänä kuivikkeena. Useimmat vastaajista eivät usko, että kuivikkeella olisi suurempaa vaikutusta lattiamunintaan. Sahanpurun ongelmaksi on huomattu sen paakkuuntuminen ja kanojen jalkavaivojen lisääntyminen.

5.2.10 Haudontamunien määrä ja laatu

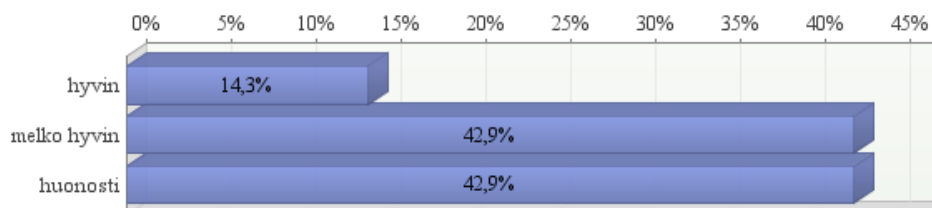
80 %:lla vastaajista (12) haudontamunien varastointiaika tilalla oli 3-7 päivää. Alle kolmen päivän varastointiaika oli 20 % vastaajista (3). Haudontamunien painoa seurasi päivittäin 80 % vastaajista (12) (kuvio 5). Viikoittain haudontamunien painoa seurasi 20 % vastaajista (3).



Kuvio 5 Kuviossa näkyy kuinka hyvin munan painon kehitys vastaajien mielestä seurasi jalostajan antamia arvoja.

5.2.11 Haudontaprosentti ja muninta

Haudontaprosentti kertoo kuinka monesta hautomolle viedystä siitosmunasta syntyy elinvoimainen untuvikko. Haudontaprosentilla on vaikutusta tuottajalle maksettua hintaan siitosmunasta. Vastaajien kesken haudontaprosentti seuraa jalostajan antamia arvoja kohtalaisesti, (kuvio 6). mutta vain kahden vastaajan kohdalla haudontaprosentti seurasi jalostajan arvoja hyvin.



Kuvio 6 Kuviossa näkyy kuinka haudontaprosentti on vastaajien mielestä seurannut jalostajan antamia arvoja.

Suurin osa vastaajista piti kukkojen kuntoa ja määrää yhtenä vaikuttavana tekijänä haudontaprosenttiin. Myös hautomotoiminnalla katsottiin olevan vaikutusta haudontaprosenttiin. Munien keruulla, keruumäärillä ja varastointiajalla on vastaajien mielestä vaikutusta haudontaprosenttiin. Yhden vastaajan mielestä muutokset päivärytmissä, kuten äänelliset häiriöt, ruokinnassa tapahtuvat poikkeukset tai sähkökatkokset saattavat vaikuttaa haudontatulokseen.

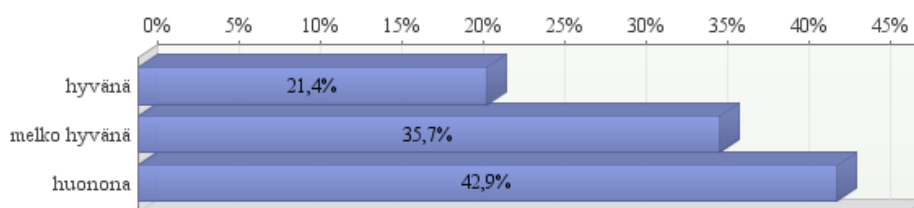
Kuinka hyvin edellisen parven aikana saavutettiin jalostajan antama huippumunintaprosentti? Tähän vastaajista 7 eli lähes puolet 47 % ilmoitti saavuttaneensa jalostajan antaman huippumunintatavoitteen. Kuitenkin 8 eli 53 % vastaajista ei ollut saavuttanut huippumuninnalle asetettua tavoitetta. Munintaprosenttiin vastaajien mielestä vaikuttaa kanojen kunto ja koko parven tasalaatuisuus. Nuorikkojen kunnolla on suuri merkitys onnistuneen parven syntyyn. Myös erilaisilla häiriötekijöillä katsottiin olevan vaikutusta munintaan. Vastaajien mielestä rehun laadulla, rehustuksella eli käyttöön otetulla rehuohjelmalla ja oikeanlaisilla rehulisäyksillä on vaikutusta munintaan. Yhden vastaajan mielestä kanat tarvitsevat riittävästi rehua ennen huippumunintaa, jotta muninta onnistuisi parhaalla mahdollisella tavalla. Valostimulaation ja valo-ohjelman onnistuminen koettiin myös yhdeksi tekijäksi, joka vaikuttaa munintaan.

5.2.12 Pesu ja työvoima

Kaikki vastaajat puhdistivat munittamon vesipesulla painepesuria apuna käyttäen. Ulkopuolista työvoimaa käytti 67 % vastaajista (10). 33 % (5) ei käyttänyt ulkopuolista työvoimaa.

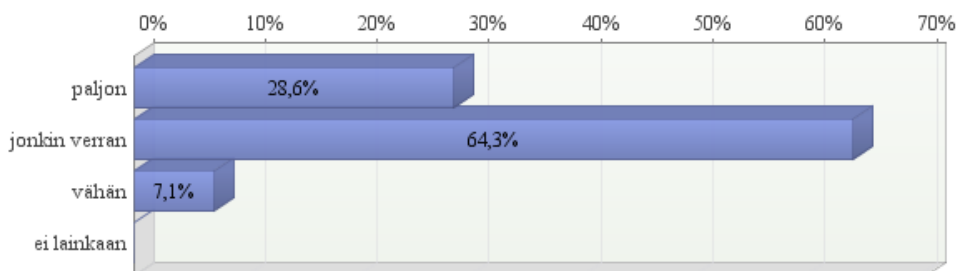
5.2.13 Yhteistyö ja kehitysehdotukset

Kysyttäessä yhteistyön toimivuudesta sopimusten osapuolten välillä, vastaajista hieman yli 40 % (6) piti sitä huonona (kuvio 7).



Kuvio 7 Kuviosta selviää minkälaisena vastaajat pitävät yhteistyötä sopimusten osapuolten välillä.

Yhteistyötä ja ajatusten vaihtoa muiden emobroilertuottajien välillä oli pääsääntöisesti jonkin verran tai paljon (kuvio 8).



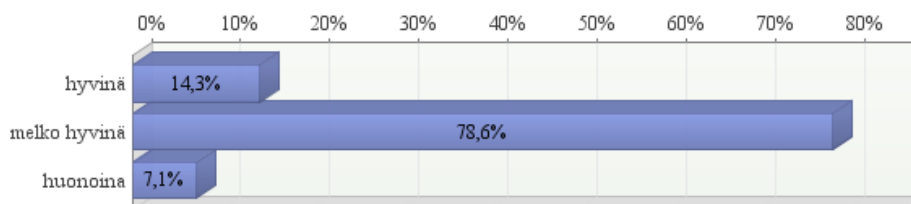
Kuvio 8 Kuvio kertoo kuinka paljon vastaajat tekivät yhteistyötä tai vaihtoivat ajatuksia toisten emobroilertuottajien kesken.

Kysymykseen missä asioissa emobroilerituotannossa olisi eniten kehitettävää tai parannettavaa vastaajat ottivat tiukasti kantaa seuraaviin asioihin. Suurimmat kehitys- ja parannusehdotukset koskivat jalostusta. Vastaajien mielestä jalostuksessa on keskitytty liikaa lihantuotannon ominaisuuksiin, jolloin munantuotantokyky on heikentynyt. Eläinaineksen maahantuojan, Suomen Broiler Oy:n jalostustyöstä saatuun ajantasaiseen tietoon ja hoito-ohjeisiin ei olla tyytyväisiä. Yksi vastaajista koki jalostajan toiminnan pelkäksi rahastukseksi, ”joka mahdollisten ongelmien ilmaantuessa levittelee vain käsiään”. Sekä tuotannollisesti että terveydellisesti onnistuneiden parvien hoidon monistaminen on vaikeaa. Lisäksi katsottiin että eläinaineksen pitäisi saada terveemmäksi. Myös hautomotoiminnan kehittäminen katsottiin tärkeäksi, niin tilalla kuin hautomolla. Hautomon ja munittajan väliseen luottamukseen ja

kommunikointitaitoihin toivottiin parannusta. Tiedonkulkua niin munittajan, jalostajan, hautomoiden ja rehutehtaiden välillä toivottiin lisää. Rehutehtaiden toivottiin osallistuvan aktiivisemmin tuotannon seurantaan ja rehujen kehitykseen. Tämä avoin yhteistyö vähentäisi ”tuotannon ympärillä olevaa salailun ilmapiiiriä”. Siitosmunan hintaa pidettiin liian alhaisena ja nuorikoiden hinnan katsottiin olevan liian korkea!

5.2.14 Neuvontatyö ja tulevaisuudennäkymät

Kun kysyttiin emobroilerialan neuvonnasta ja sen riittävydestä hieman alle puolet (7) vastaajista 47 % katsoi saaneensa riittävästi neuvontaa. Vastaavasti 53 % vastaajista (8) ei ollut saanut riittävästi neuvontaa. Jalostajalta toivottiin enemmän ohjeita, niin ruokintaan, hoitoon, painonkehitykseen kuin valo-ohjelmiinkin. Yksi vastaajista koki, ettei ollut saanut minkäänlaista neuvontaa. Lisäksi toivottiin päteviä henkilöitä emobroilerialan neuvontatyöhön. Myös jonkinlaista nettikeskusteluryhmää toivottiin emobroilerituottajien välille. Vastaajista lähes kaikki pitivät omia tulevaisuudennäkymiä emobroilerialalla vähintäänkin hyvinä tai melko hyvinä (kuvio 9). Ainoastaan yksi vastaaja piti näkymiä huonoina.



Kuvio 9 Vastaajien näkemys siitä millaisena he näkevät emobroilerialan tulevaisuuden tällä hetkellä.

Kysyttäessä perusteluja edelliseen kysymykseen vastaajat kokivat että broilerin lihan kulutus tulee kasvamaan. Riskit tuotannossa koettiin kohtalaisiksi, lisäksi tulevaisuuden emoaineksen hoito koetaan haastavaksi. Osa vastaajista kertoi investointien ja lainakantojen vähentyneen, mikä lisää kannattavuutta. Yksi vastaaja koki kannattavuuden melko huonoksi. Kun kysyttiin millaiselta emobroilerituotanto omalla tilalla näyttää viiden vuoden kuluttua, niin vastaajista kaikki jatkavat alalla. Yhdellä vastaajista on suoritettu sukupolvenvaihdos ja loppuilla vastaajilla tuotanto jatkuu ennallaan tai siihen investoidaan.

5.2.15 Vapaa sana

Tiedon kulkeutumisessa on ongelmia, tieto kulkee tuottajalle hitaasti parvien aikataulujen osalta. Yksi vastaajista olisi halunnut kysymyksiä työmenekistä. Munittamon pyörittäminen koetaan työlääksi ja sitovaksi työksi. Minkälaisiksi tuottajat kokevat asemansa tuotantoketjussa, vastaako työstä saatava palkka työmäärää ja kokeeko tuottaja saavansa arvostusta tekemästään työstä. Yksi vastaajista oli iloinen että myös tätä alaa kohtaan ollaan vielä kiinnostuneita. Kommentteja ”komia pärjää aina, se o jämtti!” ja ”Tsemppiä työhösi!”

6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

6.1 Tulosten analysointia

Munittamotoimintaa harjoittavat tuottajat ovat varsin kokeneita alallaan. Vastaajista kolmella on yli 24 vuoden kokemus emobroilerialalta. Kaikkien vastaajien keskimääräinen kokemus alalta on 16 vuotta. Tämä kokemuspohjainen tieto on selvästi välittynyt kyselyn tuloksiin.

Aktiivisimmin kyselyyn vastasivat Saarioinen Oy:n broilertuottajille untuvikkoja tuottavat munittajat. Kaikki kolme tuottajaa vastasivat kyselyyn. Saarioisille haudontamunia hautoo Vilppula Hybrid Oy. Toiseksi aktiivisimmin vastasivat Atrian sopimustuottajat. Kymmenestä munittajasta viisi vastasi kyselyyn eli 50 %. Heikoimmin aktivoituivat vastaamaan HK:n sopimustuottajat. Kysely lähetettiin 21:lle HK:n sopimustuottajalle, joista 7 vastasi kyselyyn (33 %).

Yhä yleisemmin tiloilla harjoitetaan useampia eri tuotantosuuntia. Näin on myös munittamoa pyörittävien tilojen kohdalla. Yleisin toinen tuotantosuunta on kasvinviljely, mutta myös muita eläinryhmiä, kuten lihanautoja, voidaan kasvattaa emobroilereiden rinnalla. Myös erilaista urakointitoimintaa harjoitetaan yleisesti muun tuotannon sivussa. Etenkin kasvinviljely ja riittävät peltopinta-alat helpottavat lannan jatkokäsittelyä. Emobroilerien lanta on erittäin ravinnepitoista ja soveltuu erinomaisesti peltolannoitteeksi.

Eläinaines on kaikilla samaa Ross-rotua. Jalosteen eli Ross-308 ja Ross-508 välisiä eroja on vaikea löytää. Ross-308:a on Saarioisten sopimustuottajilla ja yhdellä Atrian sopimustuottajalla. Lattiamunintaa on pidetty ongelmana Ross-508:lla, mutta vain yhdellä vastaajista se oli ilmennyt käytännössä heti kun Ross-508 tuli tuotantoon. Voi olla, että kyselyyn vastaamatta jättäneiden kohdalla lattiamuninnan kokemukset voisivat olla hieman erilaiset. Pääosalla vastaajista lattiamunintaprosentti on pysynyt siedettävänä. Ongelmat ovat olleet hyvinkin parvikohtaisia. Tuloksista käykin ilmi, että parven terveyttä ja tasalaatuisuutta pidetään hyvän tuotannon takeena. Mutta miksi eläinaineksen laatu vaihtelee näinkin paljon?

Monet vastaajat olivat sitä mieltä, että alkukasvatuksella on suuri merkitys onnistuneeseen munintaan. Kuitenkin vain kaksi vastaajaa kasvatti itse nuorikkonsa. Kasvattamalla itse nuorikot munintavaiheeseen pystyisi omalla tekemisellään vaikuttamaan eläinaineksen laatuun. Kuinka moni tuottaja on tätä harkinnut tai yrittänyt ei kyselystä valitettavasti selviä.

Käytännön ratkaisut eivät paljoa eroa vastaajien kesken. Täysin samanlaiset ratkaisut olivat niin pesissä kuin juomalinjoissa kaikkien vastaajien kesken. Jansenvierintäpesät ja nippajuomalinjat on koettu hyviksi ja toimiviksi ratkaisuiksi munittamoissa. Pesien ritilöiden leveydet vaikuttavat kokonaislattialaan. Suurimmalla osalla vastaajista ritilöiden leveys oli noin 2,5 metriä,

muutamilla jopa kolmekin metriä. On oletettavaa, että ritilöille munitut munat jäävät huomaamatta, sillä suurin osa todennäköisesti hajoaa pudottuaan ritilältä. Näin lattiamunien määrä tulisi suhteuttaa käytössä olevaan pehkupinta-alaan. Tämä luonnollisesti vaikuttaa munien määrään ja munintaprosenttiin. Myös kuinka usein lattiamunia kerätään vaikuttaa munamäärään. Valitettavasti on todennettu, että kana muninnan aloitettuaan munii jatkossakin siihen paikkaan, mihin ensimmäinen muna on munittu.

Ruokinnassa ja ruokkijoissa eroja on ruokinnan aloittamisella ja ruokkijatyyppillä. Enemmistö vastaajista (7) aloitti ruokinnan kuusi tuntia valojen syttymisestä. Jos munittamon valot syttyvät esimerkiksi aamulla 03.00 ja ruokinta aloitetaan kuusi tuntia myöhemmin, niin ruokinnan valvonta onnistuu samalla aamumunien keruun yhteydessä. Tässä ehkä yksi syy tai etu siihen miksi enemmistö aloittaa ruokinnan tuohon aikaan. Jalostajan suosituksena on aloittaa ruokinta 30 minuutin kuluessa valojen syttymisestä tai vaihtoehtoisesti 5-6 tunnin kuluttua valojen syttymisestä, tällöin ruokinta ei todennäköisesti osu todennäköisimpään muninta-aikaan. Ilmastoinnin ja valaisun totetuttaminen on vahvasti sidoksissa tuotantorakennuksen ikään. Uusimmissa rakennuksissa 1990-luvun jälkipuolella ja 2000-luvulla rakennetuissa munittamoissa ilmastointi on automaattinen. Myös valaistus on paremmin säädettävissä uudemmissa tuotantorakennuksissa.

Vaikka rehun hinta muodostaa ison osan kuluista, ainoastaan kaksi vastaajaa oli miettinyt oman viljan tai muun rehun käyttömahdollisuutta ruokinnassa. Syynä ehkä tyytyväisyys rehun laatuun, sillä vain kaksi vastaajaa ei ollut tyytyväinen rehunsa laatuun. Rehutehtaat ovat kuitenkin aika passiivisia emorehujen tuotannossa, sillä emorehujen volyymin määrä on suhteellisen pieni verrattuna esimerkiksi broilerin rehuihin. Rehutehtaiden kiinnostusta ja aktiivisuutta kaivattiin tuotantoon.

Kokemukset eri kuivikkeiden ja pehkun laadusta vaihtelivat jonkin verran. Jotkut tuottajat olivat käyneet koko kuivikeketjun läpi ja todenneet turpeen sopivan parhaiten kuivikkeeksi. Useilla ei ollut kokemuksia kuin yhdestä kuivikkeesta. Pehkun määrällä ja laadulla ei kuitenkaan katsottu olevan suurta vaikutusta lattiamunintaan. Jalkavikoja esiintyi lähes kaikilla tuottajilla, mutta pehkun määrällä tai laadulla ei voi katsoa olevan suoraa yhteyttä jalkavikoihin. Kuivikkeen lisääminen tai poistaminen tuotannon aikana on mahdollista. Talviaikaan pehkun poisto on kylläkin lähes mahdotonta. Kuivikkeen lisääminen tuotannon aikana ei varmastikaan heikennä tuotantoa tai kanojen terveyttä. Toisaalta hyvä pehkun laatu saattaa lisätä lattiamunintaa? Ilmanlaadun merkitystä ei voi liikaa korostaa. Ilmanvaihdon onnistuminen parantaa pehkun laatua, tämän lisäksi kosteusprosentti pysyy maltillisena. Talviaikana ja etenkin kovilla pakkasilla ilmanvaihdon onnistuminen vaatii laitteilta kestävyyttä ja toimintavarmuutta.

Tuotannollisten tavoitteiden saavuttamisessa oli selkeitä eroja vastaajien välillä. Munan painon, haudonta- ja munintaprosentin kohdalla vastaajien mielipiteet erosivat selkeästi. Munan paino vielä noudatti suurimmalla osalla vastaa-

jia annettuja tavoitekäyriä, mutta haudontaprocentin kohdalla oltiin selkeästi joko tyytymättömiä tai tyytyväisiä saatuihin haudontatuloksiin. Kukkojen kunnolla katsottiin olevan suuri vaikutus korkeaan haudontaprocenttiin. Puolilla vastaajista oli käytössään kukkojen erillisruokkijat, jotka helpottavat kukkojen ruokinnan onnistumista. Kukkojen erillisruokinnalla näyttää olevan jotain vaikutusta haudontatulokseen, sillä viisi vastaajaa seitsemästä kertoi haudontaprocentin seuraavan vähintäänkin melko hyvin annettuja tavoitteita. Juuri näillä vastaajilla oli käytössä kukkojen erillisruokkijat.

Poikkeavaa on myös HK:n sopimustuottajien vastaukset, sillä kuusi vastaajaa seitsemästä vastasi haudontatuloksen noudattavan huonosti annettuja tavoitteita. Syyksi tähän oli vastattu hautomotoiminta. Kukkoprocentilla arveltiin olevan myös vaikutusta haudontatulokseen. Kukkojen määrä oli kuitenkin kaikilla vastaajilla lähellä samaa. Kukkojen määrä voi olla hyvinkin pieni, vain kuusi prosenttia, jos laatu on hyvää. Liian suuri kukkomäärä tuo varmasti lisää ongelmia, kuten liikapolkemista sekä kanojen ja kukkojen kunnan ja terveyden heikentymistä. Kukkoja tulisi uskaltaa karsia rohkeasti.

Munintaprocentilla on vaikutusta taloudelliseen tulokseen. Kuitenkin vain puolet vastaajista saavutti jalostajan antamat tavoitteet muninnalle. Tuotantoparven tasaisuus ja laatu vaikuttavat muninnan onnistumiseen. Siihen pääsemistä auttaa vastaajien mielestä rehustuksen onnistuminen, tarkoittaen oikea-aikaisia rehunisäyksiä muninnan alussa, riittävää rehun saantia, tasaista ruokintaa ja laadukasta rehua. Mikäli munintaa edeltävä hoito ja ruokinta epäonnistuu, on sitä vaikea enää korjata ennalleen. Jos parvi jää tavoitepainosta muninnan alettua, on sillä vääjäämättä vaikutusta huippumunintaan.

Eläinaineksella on varmastikin vaikutusta munintaan, ainakin usean vastaajan mielestä. Jalostuksen lopputuote on broileri ja emobroileri on välituote. Pyrkinessä parhaaseen mahdolliseen kasvuun ei se voi olla vaikuttamatta munintaan. Emobroilerin ruokahalu on selvästi suurempi, kuin tavallisen munivan kanan. Tämän voi huomata ruokinnan aikana munittuina munina. Ruokinta on tietysti pyrittävä ajoittamaan eri aikaan muninnan kanssa. Lähes jokainen vastaaja ilmoitti jalkaviat suurimmaksi riskiksi tuotannolle, vasta seuraavaksi tulivat muut sairaudet. Jalka- ja nivelviat ovat yleistyneet selvästi ja niiden koetaan olevan jalostuksen aikaansaamia. Jalkavikainen kana ei pääse pesään munimaan ja tämäkin osaltaan voi lisätä lattiamunien määrää varsinkin tuotannon loppuvaiheessa.

Yhteistyö ja tyytyväisyys sopimuksen osapuolten välillä on vaihtelevaa. Eriytyisesti HK:n sopimustuottajien keskuudessa ei olla tyytyväisiä yhteistyöhön. Peräti viisi vastaajaa seitsemästä piti yhteistyötä HK:n kanssa huonona. Muut vastaajat pitivät yhteistyötä hyvänä tai melko hyvänä sopimuksen osapuolten kesken. Vain yksi vastaaja piti yhteistyötä Atrian kanssa huonona. Tyytymättömyys heijastui myös emobroilerituotannon kehitys- ja parannusehdotuksiin. Jalostajan toimiin ja passiivisuuteen toivotaan parannusta. Tiedonkulun ja uusien toimintatapojen toivottiin löytävän tiensä myös munittamaille. Hautomo-

toimintaa halutaan avoimemmaksi, erityisesti HK:n hautomotoiminnassa on toivomisen varaa. Tuottajat tarvitsevat ajantasaista tietoa ja ohjeistusta.

On kuitenkin helpottavaa huomata, että tuottajat uskovat emobroilerialaan ja näkevät tulevaisuuden jopa valoisampana kuin tilanteen tällä hetkellä.

6.2 Alan haasteet ja kehitysehdotukset

Vain muutamasta kymmenestä tuottajasta koostuva emobroileriala on määrällisesti katsottuna pieni tuottajakunta, mutta ilman näitä munittajia olisi siipikarjanlihan tuottaminen kuluttajille mahdotonta. Siipikarjan tuotantoketju työllistää tuhansia ihmisiä ympäri maan. Onkin yllättävää kuinka pienelle huomiolle munittajat ovat tässä ketjussa jääneet. Tulevaisuus siipikarja-alalla näyttää kuitenkin melko valoisalta ja broilerin lihan kulutuksen uskotaan edelleen kasvavan.

Suurimmat haasteet emobroilerituotannossa ja myös koko siipikarja-alalla liittyvät enemmän yhteistyöhön, avoimuuteen ja reiluun peliin. Monet ongelmista lähtevät liikkeelle ja kasvavat, kun asioista ei puhuta avoimesti tai tietoa ei jaeta eteenpäin. Tähän saattaa osaltaan vaikuttaa kilpailutilanne elintarviketehtaiden välillä. Voisiko myös jalostajan monopoliasemalla vanhempaispolven maahantuojana olla vaikutusta alan ilmapiiriin. Emobroilereiden tuotantotavassa ja käytännöissä ei ole suuria eroja munittajien kesken. Eroihin vaikuttavat yleensä tuotantorakennusten ikä ja valitut tuotantolaitteet. Kaikki munittajat pyrkivät tuottamaan parhaalla mahdollisella tavalla haudontamunia tämän hetken hoito- ruokinta- ja kasvatusohjeiden mukaan. Munittajien ammatitaito on korkeaa tasoa ja sitä pitäisi hyödyntää enemmän. Uusia ohjeita ja hyväksi havaittuja kokemuksia ei ole liikaa. Syynä tähän lienee tutkimusten puute. Valo-ohjelmista on ilmennyt uutta tutkittua tietoa. (kappale 4.2.4)

Alan tuotannolliset ongelmat ja haasteet liittyvät suurilta osin eläinainekseen. Kanojen terveys ja muninta ovat avainasemassa onnistuneessa tuotannossa. Jalkavikojen kohdalla mikään yksittäinen muuttuja, kuten pehkun määrä ja laatu, eläinmäärä tai ruokinta ei riittänyt selittämään ongelmaa. Voisiko syynä yksinkertaisesti vain olla kanojen ja kukkojen liiallinen paino, jolloin jalkojen lihakset ja nivelet eivät kestä rasitusta. Asiaa pitäisi tutkia ja etsiä ratkaisuja koko tuotantoketjua hyväksikäyttäen. Emorehujen ja rehuohjelmien kehittäminen sekä rehustuksen mahdollisiin ongelmiin puuttuminen rehunvalmistajien toimesta lisäisi avoimuuden tunnetta.

Rehustuksen onnistumisella ja rehun laadun varmentamisella saavutetaan ruokinnallisesti paras lopputulos. Ruokinnan ajankohta vaihteli tasaisesti vastaajien kesken. Parasta mahdollista mallia tuskin on olemassa ja oikean ruokinta-ajankohdan löytää vain kokeilemalla. Samalla parvella ruokinta-ajankohtaa ei saa muuttaa. Ruokinnan ajankohdalla ei näyttäisi olevan vaikutusta lattiamunintaan. Pieni poikkeavuus voi tulla likaisissa munissa, jos ruokinta aloitetaan esimerkiksi neljä tuntia valojen syttymisestä. Tällöin keruu-

hihnalta tulevien likaisten munien määrä on hieman suurempi kuin jos ruokinta olisi aloitettu heti valojen syttyä. Ruokkijoissa käytetään tasaisesti niin ketju-, kuppi- kuin spiraaliruokkijoita tai niiden yhdistelmiä. Ruokintalaitteilla ei ole rehustuksen onnistumiseen merkitystä. Kukkojen erillisruokkijat vaikuttavat positiivisesti kukkojen kuntoon, tämä ilmeni selvästi vastaajien mielipiteissä. Kukkojen erillisruokintaa suositellaan ja uusissa tuotantorakennuksissa tulee ottaa huomioon kukkojen ruokintalaitteet. Tuotantorakennusten tulee olla päivitetty tähän päivään.

Alasta tarvitaan tulevaisuudessa lisää tutkimustietoa. Varsinkin haudontatulosten vertailuun ja tutkimiseen tulisi lisätä voimavaroja. Yhteistyö ja erilaiset tutkimustyöt hautomoiden kesken antaisivat varmasti uutta tietoa haudontatulojen parantamiseen. Samalla ongelmiin ja mahdollisiin tautiepäilyihin puuttuminen olisi tehokkaampaa. On kaikkien yhteinen etu mitä terveempiä ja laadukkaampia untuvikkoja hautomot pystyvät tuottamaan. On myös muistettava, ettei vika aina ole munittajassa, jos untuvikot ovat heikkoja, kuolleisuus poikasvaiheessa poikkeavaa tai haudontaprosentti vaihtelee poikkeavasti.

Neuvontatyön lisääminen tai pikemmin sen aloittaminen munittajille olisi hyödyllistä. Olisiko uudelle ”munittajaneuvojalle” töitä, jos sellainen henkilö ja virka katsottaisiin järkeväksi? Nykyään puheet ja keskustelut liittyvät suurimmalta osin broileriin ja sen kannattavuusongelmiin. Myös kuluttajat pitäisi saada tietoisemmiksi koko siipikarja-alasta, broilerin tie ruokapöytään on muutakin kuin ”viisi viikkoa ahtaassa broilerhallissa”. Munittajien välinen nettikeskusteluryhmä olisi varmasti hyvä kanava luoda uusia suhteita ja vaihtaa ajatuksia. Tällaisen sivuston ylläpitäjäksi voisi parhaiten sopia Siipikarjaliitto.

LÄHTEET:

Andersson, P., Eklund, K. & Sukki, M-L 1983. Siipikarjatalous. Vaasa: Kirjayhtymä Helsinki.

Broiler tuotantotavoitteet kesäkuu 2007. Suomen Broiler Oy.

ETT, 2009. Puhdistus- ja saneerausohjeita, erätaukopesu. Viitattu 21.2.2011.
http://www.ett.fi/ohjeet_ja_lomakkeet/puhdistus_ja_saneerausohjeita

ETT, 2009. Tautisulku. Viitattu 8.1.2011.
<http://www.ett.fi/index.php?ryhma=109>

Harrinkari, T & Raukola, I. 2009. Siipikarjatuotanto elinkeinona. Sastamala: Vammalan Kirjapaino Oy.

Heikkilä Päivi, 2011. Suomen Broiler Oy:n kommentteja työhön. Vastaanottaja Jussi Järvenpää, sähköpostiviesti 12.3.2011.

Helander Eija, 2011. Emobroilereiden ruokintaan liittyviä kysymyksiä. Vastaanottaja Jussi Järvenpää, sähköpostiviesti 9.2.2011.

Honkajoki Oy. 2010. Keräily. Viitattu 24.11.2010.
<http://www.honkajokioy.fi/cms/tuotteet-ja-palvelut/keraeily>

Jansen pesät, n.d. Viitattu 26.11.2010.
http://www.triotec.fi/?p=p_33&sName=Lattiakanala

Lihateollisuuden tutkimuslaitos, n.d. Viitattu 19.11.2010.
http://www.siipi.net/index.php?option=com_content&view=article&id=414&Itemid=21#2

Maa- ja metsätalousministeriön asetus broilereiden ja kalkkunoiden salmonellalavontaohjelmasta. Viitattu 15.1.2011.
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20091173>

Maijala, R. Evira. EU:n uudet salmonellan vastustustavoitteet salmonella tilanne Euroopassa. Viitattu 15.1.2011.
http://www.siipi.net/images/stories/broileriyhdistys/eu_salmonella_vastustustavoitteet.pdf

Perkkiö, S. 2009. Suomen Siipikarja 1/09. Broileremojen munitus vaatii huolellisuutta alusta loppuun, 40–41.

Ross Breeders Broilerin hoitokäsikirja 2000. Suomen Broiler Oy.

Ross 208. Vanhempaispolven hoitokäsikirja 1996. Suomen Broiler Oy.

Ross 208 Vanhempaispolven hoitokäsikirja 1993. Suomen Broiler Oy.

Ruoho, O & Sainmaa, S. 2005. Taukosaneeraus. Viitattu 30.11.2010.
<http://www.virtuaali.info/2/dokumentit/terveydenhuoltosuunnitelma/taukosaneeraus.htm>

Salmonellavalvonta, n.d. Viitattu 15.12.2010.
http://www.siipi.net/index.php?option=com_content&view=article&id=6&Itemid=17

Siipikarjarokotteet, 2010, Evira. Viitattu 15.1.2011.
http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten_terveys_ja_elaintaudit/rokokoteneuvonta/elainlajikohtaiset_rokotteet/siipikarjarokotteet/

Suomen broilerituotannon historia, n.d. Viitattu 19.11.2010.
http://www.siipi.net/index.php?option=com_content&view=article&id=414&Itemid=21#2

Suomen Rehu 2011. Rehuanalyysi. Broileriemo haudontarehu lyhytrae. Turku.

Telkänranta, H. 2004. Kanojen maailma. Sanasilta Oy. Dark Oy 2004.

Toivio, H. 2009. Suomen broilerituotannon historia 1959–2009. Sastamala: Vammalan kirjapaino Oy.

Tuomola, E. 2010. Suomen Siipikarja 4/10. Tuhat tulimmaista siipikarja-aihetta Euroopan kongressissa, 48.

Vanhempaispolven hoitokäsikirja ROSS 2002. Suomen Broiler Oy.

Vanhempaispolvi 308. Tuotantotavoitteet kesäkuu 2007. ROSS. Suomen Broiler Oy.

Vanhempaispolvi 508. Tuotantotavoitteet kesäkuu 2009. ROSS. Suomen Broiler Oy.

Haastattelut:

Mäkelä, A. 2011. Maatalousyrittäjä. Haastattelu 22.2.2011.

Valokuvat:

Jussi Järvenpää, 2011.

6.4.2011

Jussi Järvenpää
puh. 040 769 5236
jussi.jarvenpaa@student.hamk.fi

Hyvä tuottaja,

opiskelen Hämeen ammattikorkeakoulussa maaseutuelinkeinojen koulutusohjelmassa Mus-tialassa agrologiksi (AMK) ja teen tällä hetkellä opinnäytetyötä. Työni aiheena on: **Tutki-mus emobroilerimunittamoiden tuotantotavoista**. Työn toimeksiantajana on Siipikarja-liitto.

Työni tarkoituksena on selvittää munittamotoimintaa harjoittavien yrittäjien tavat ja mene-telmät tuottaa emobroilerimunia hautomoille. Lisäksi vertailen mahdollisia eroavaisuuksia eri eläinainesten välillä.

Työn tavoitteena on löytää eroavaisuuksia eri tuottajien välillä ja löytää uusia ideoita ja ke-hitysehdotuksia munittamoiden toimintaan.

Vastaavaa tutkimusta emobroileripuolelle ei ole tehty, joten vastaamalla kyselyyni olet mu-kana kehittämässä munittamoiden toimintaa. Kyselyyn vastataan anonyymisti, eikä vastaa-jien tietoja anneta eteenpäin.

Vastausaikaa kyselyyn on reilut kaksi viikkoa ja kysely sulkeutuu sunnuntaina 07.11.2010. Valmis opinnäytetyöni julkistetaan ammattikorkeakoulujen verkkokirjastossa Theseukses-sa, www.theseus.fi ja on siellä luettavissa.

Voitte myös ottaa minuun yhteyttä kyselyyn tai aiheeseen liittyvissä asioissa.

Toivon, että ehtisitte syyskiireiltänne vastata kyselyyni.

Terveisin, Jussi Järvenpää

KYSELY EMOBROILERTUOTTAJILLE

1. Minä vuonna emobroilertuotanto tilallanne on aloitettu?
 2. Kenelle tuotate haudontamunia?
 - a. HK
 - b. Atria
 - c. Saarioinen
 3. Kuinka vanhoja ovat tuotantorakennuksenne?
 - a. alle 5 vuotta
 - b. 5-10 vuotta
 - c. 11–20 vuotta
 - d. yli 20 vuotta
 4. Mitä eläinainesta (rotua) emobroilerinne ovat?
-
5. Kasvatatteko itse vanhempaispolvea?
 - a. kyllä
 - b. ei
 6. Kuinka monta parvea on tuotannossanne yhtä aikaa?
-
7. Kuinka pitkä on keskimäärin parvien vaihtoväli?
-
8. Mikä on emobroilereidenne lukumäärä?
 - a. alle 5000
 - b. 5000 – 7999
 - c. 8000 – 9999
 - d. 10000 – 19999
 - e. yli 20000
 9. Kuinka toteutate ruokinnan?
 - a. kaikki päivän rehut annetaan heti kun ruokinta aloitetaan
 - b. tasaisesti koko päivän aikana
 - c. 80 % aamulla loput iltapäivällä
 - d. jotenkin muuten, miten?
-

10. Ruokinnan ajankohta?

- a. ruokinta heti valojen syttymisen jälkeen
 - b. ruokinta 2 tuntia valojen syttymisestä
 - c. ruokinta 4 tuntia valojen syttymisestä
 - d. ruokinta 6 tuntia valojen syttymisestä
 - e. jotenkin muuten, miten?
-

11. Noudatatteko ruokinnassa valmiiksi annettuja ruokintaohjeita?

- a. kyllä
 - b. ei
-

12. Oletteko tyytyväisiä rehunne laatuun? Jos ei, niin miksi?

- a. kyllä
 - b. ei, miksi?
-

13. Oletteko harkinnut ruokintasuunnitelmassanne oman viljan käyttömahdollisuuksia?

- a. kyllä
- b. ei

14. Minkälaisia ruokkijoita kanalassanne on käytössä?

- a. spiraali
 - b. ketju
 - c. kuppi
 - d. jokin muu, mikä?
-

15. Onko kukoilla erillisruokkijat?

- a. kyllä
- b. ei

16. Kuinka vanhoina vastaanotatte emobroilerit munittamoonne? Mielipiteitä asiasta?

17. Oletteko joutuneet luopumaan emobroilereistanne ennen varsinaista teurastusajan-kohtaa? Jos kyllä, niin minkä vuoksi?

- a. kyllä
 - b. ei
-

18. Mikä on parvenne kukkoprosentti tuotannon alussa ja lopussa? Mielenpitoja asiasta?

19. Kuinka suuri on lattiamunintaprosenttinne? Kommentoi valitsemaasi vaihtoehtoa?

- a. alle 3 %
 - b. 3-8 %
 - c. 9-12 %
 - d. yli 12 %
-

20. Mitä terveydellisiä ongelmia emobroilereillanne pidätte pahimpina riskeinä tuotannonellenne?

- a. jalkavikoja
 - b. kannibalismia
 - c. kuihtumista
 - d. jotain muuta, mitä
-

21. Millainen on tuotantorakennuksen ilmastointijärjestelmä?

- a. automaattinen
- b. puoliautomaattinen (poisto- tai tulohormit käsikäyttöiset)
- c. mekaaninen

22. Millainen juoma-automaatti on käytössä?

- a. Nippalinja
 - b. kupit
 - c. jokin muu, mikä
-

23. Millainen on munittamonne valaistus?

24. Millainen pesäratkaisu munittamossanne on käytössä ja mikä on sen valmistaja?

- a. vierintäpesä
 - b. kuoripesä
 - c. keruupesä
 - d. Jokin muu, mikä?
-

25. Minkä mittaisia ritilöitä munittamossanne käytetään? Esim. käytämme tuplaritilöitä 2,4m

26. Onko munittamossanne käytössä automaattinen munanpakkaaja?

- a. kyllä
- b. ei

27. Mitä kuiviketta käytätte?

- a. turvetta
 - b. kutteria
 - c. turvetta ja kutteria sekaisin
 - d. jotain muuta, mitä?
-

28. Kuinka suurta kerrosta kuiviketta käytätte?

- a. alle 3cm
- b. 3-5cm
- c. 5-10cm
- d. yli 10cm

29. Minkälaisia kokemuksia teillä on eri kuivikkeista? Vaikuttaako teidän mielestänne kuivikkeen määrä ja laatu lattiamunintaan?

30. Kuinka kauan keskimäärin varastoitte haudontamunia tilalla?

- a. alle 3pv
- b. 3-7pv
- c. yli 7pv


31. Kuinka usein seuraatte munan painon kehitystä?

- a. päivittäin
- b. viikoittain
- c. kuukausittain
- d. munan painoa ei seurata

32. Kuinka hyvin munan painon kehitys seuraa jalostajan antamia arvoja?

- a. hyvin
- b. melko hyvin
- c. huonosti

33. kuinka hyvin haudontaprosentti seuraa jalostajan antamia arvoja?

- a. hyvin
 - b. melko hyvin
 - c. huonosti
- 

34. Minkä asioiden uskomte eniten vaikuttavan haudontaprosenttiin?

35. Saavutettiin edellisen parven aikana jalostajan antama huippumuninta prosentti?

- a. Kyllä
- b. ei

36. Minkä asioiden uskomte eniten vaikuttavan munintaprosenttiin?

37. Minkälaista puhdistustapaa käytätte?

- a. vesipesu painepesureilla
 - b. kuivapuhdistus
 - c. jokin muu tapa, mikä
-

38. Käytättekö munittamossanne ulkopuolista työvoimaa?

- a. kyllä
- b. ei

39. Kuinka hyvänä pidätte yhteistyötä sopimuksen osapuolten välillä?

- a. hyvänä
- b. melko hyvänä
- c. huonona

40. Onko teillä yhteistyötä/ajatustenvaihtoa muiden emobroilertuottajien kanssa?

- a. paljon
- b. jonkin verran
- c. vähän
- d. ei lainkaan

41. Missä asioissa emobroilertuotannossa olisi eniten kehitettävää/parannettavaa?

42. Onko emobroilerilalla riittävästi neuvontaa? Jos ei, niin millaista neuvontaa koette tarvitsevanne ja mistä sitä tulisi saada?

- a. kyllä
 - b. ei
-

43. Millaisena pidätte omia tulevaisuudennäkymiä emobroilerialalla? Jos huonoina, niin miksi?

- a. hyvinä
 - b. melko hyvinä
 - c. huonoina, miksi?
-

44. Millaisena näette emobroilertuotantonne viiden vuoden kuluttua?

- a. tuotanto jatkuu ennallaan
- b. tuotanto jatkuu ja siihen investoidaan
- c. emobroilertuotanto vaihtunut johonkin toiseen tuotantosuuntaan
- d. tuotanto loppunut kokonaan
- e. tilalla toteutettu sukupolvenvaihdos, tuotanto jatkuu ennallaan

45. Vapaa sana

—

Esimerkki valo-ohjelmasta(Vanhempaispolven hoitokäsikirja 2002, 50.)

VK eli vaihtelukerroin prosentti ilmaisee parven tasaisuutta.

Lasketaan kaavalla (keskihajonta/keskipaino)x100 = VK %

IKÄ		PÄIVÄN PITUUS TUNTEINA (VK% 133 PV IÄSSÄ)		VALON VOIMAKKUUS
pv	vk	8 - 10%	yli 10%	luksia
1		23	23	80-100 luksia keinoaloalue 10-20 luksia muu rakennus
2		23	23	
3		19	19	
4		16	16	
5		14	14	
6		12	12	30-60 luksia keinoaloalue
7		11	11	
8		10	10	10-20 luksia muu rakennus
9		9	9	
**10-139		8	8	*10-20
140	20	11	8	Lintujen tasolla: 60 luksia Muu rakennus: 30-60 luksia
147	21	12	12	
154	22	12	12	
161	23	13	13	
168	24	13	13	
175	25	14	14	
182	26	14	14	
189	27	15	15	

* Jos höyhenten nokkimista esiintyy, valonvoimakkuutta voidaan vähentää.
 ** Päivänpituuden pitäisi olla vakio viimeistään 21 päivän (3 viikon) iässä.
 Jos tuotannontaso ei nouse riittävästi, voidaan valoa lisätä ja pidentää päivä yli 15-tuntiseksi.
 Kahden 1/2 tunnin pituisen lisäyksen pitäisi riittää. Päivän pidentämisestä yli 16 tunnin ei yleensä ole vastaavaa hyötyä.

Kanojen tavoitepainokäyrät ja ruokintaohje Ross 308. (Vanhempaispolvi tuotantotavoitteet 2007, 7.)

Kanojen paino ja ruokintaohjelma

Ika (päivää)	Ika (viikkoa)	Paino (g)	Viikoittainen painonlisäys (g/lintu/pv)	Rehua (g/lintu/pv)	Energiamaara (kcal/lintu/pv) ¹
0	0			ad lib	
7	1	115		25	70
14	2	220	105	30	84
21	3	355	135	35	98
28	4	475	120	40	112
35	5	590	115	45	126
42	6	700	110	47	122
49	7	800	100	53	138
56	8	900	100	56	146
63	9	1000	100	58	151
70	10	1100	100	60	156
77	11	1200	100	62	161
84	12	1300	100	64	166
91	13	1400	100	65	169
98	14	1500	100	67	174
105	15	1610	110	68	190
112	16	1730	120	72	202
119	17	1855	125	77	216
126	18	1990	135	83	232
133	19	2135	145	90	252
140	20	2285	150	99	277
147	21	2440	155	107	300
154	22	2600	160	116	325
161	23	2760	160	125	350
168	24	2915	155	138	386
175	25	3065	150	152	426
182	26	3200	135	165	462
189	27	3315	115	165	462
196	28	3400	85	165	462
203	29	3460	60	165	462
210	30	3490	30	165	462
217	31	3515	25	165	462
224	32	3535	20	165	462
231	33	3550	15	165	462
238	34	3565	15	164	459
245	35	3580	15	164	459
252	36	3595	15	163	456
259	37	3610	15	163	456
266	38	3625	15	162	454
273	39	3640	15	162	454
280	40	3655	15	161	451
287	41	3670	15	160	448
294	42	3685	15	160	448
301	43	3700	15	159	445
308	44	3715	15	159	445
315	45	3730	15	158	442
322	46	3745	15	157	440
329	47	3760	15	157	440
336	48	3775	15	156	437
343	49	3790	15	156	437
350	50	3805	15	155	434
357	51	3820	15	155	434
364	52	3835	15	154	431
371	53	3850	15	153	428
378	54	3865	15	153	428
385	55	3880	15	152	426
392	56	3895	15	152	426
399	57	3910	15	151	423
406	58	3925	15	151	423
413	59	3940	15	150	421
420	60	3955	15	149	417
427	61	3970	15	149	417
434	62	3985	15	148	414

Lauma: Hyvin tasalaatuinen, tavoitepainokäyrän mukaisesti suljetussa kanalassa (yleislämpötila 17-20 °C) kasvatettu lauma. Laumalle annetaan ennen tuotantoa 125 g rehua, jonka energiataso on 344 kcal/ME/vrk (eli 2750 kcal/kg, 11,5 MJ/kg). Henkilökunta pystyy muuttamaan rehun määrää tarvittaessa, pieniä rehunlisäyksiä arvioidaan tehtävän toistuvasti.

Kana/päivä-tuotanto (%)	Rehun lisäys (g)	Rehun määrä (g/vrk/lintu)	Energian saanti (kcal/vrk/lintu)
Ennen munintaa	Tavoitepainon mukaisesti	125 *	344
5	+5	130	357
10	+5	135	371
15	+2,5	137,5	378
20	+2,5	140	385
25	+2,5	142,5	392
30	+2,5	145	399
35	+2,5	147,5	406
40	+2,5	150	413
45	+2,5	152,5	419
50	+2 – +4	155 – 157	426 – 432
55	+3 – +4	158 – 161	435 – 443
60	+2 – +4	160 – 165	440 – 454
65	+3 – +5	163 – 170	448 – 468
70	+2 – +5	165 – 175	454 – 481

* Laumat voivat kuluttaa rehua 115-135 g kanaa kohti ennen 5 %:n päiväkohtaista tuotantoa. Ruokintaohjelmaa tulee muokata vastaavasti.

- Ensimmäinen rehunlisäys tehdään 3-5 % tuotannon vaiheessa, jos lauman VK%<10, ja 10 % tuotannon vaiheessa, jos VK%>10.
- Rehun määrään ennen huipputuotantoa vaikuttavat munantuotanto, munanpaino, elopaino, lintujen kunto, lauman tasalaatuisuus, syömiseen kuluva aika ja yleislämpötila.
- Tasalaatuiset laumat alkavat munia aikaisemmin, ja rehun määrää on tarkistettava vastaavasti.
- Laumat, joiden huipputuotanto ylittää tuotantotavoitteet, voivat tarvita ylimääräisen rehunlisäyksen 70 % tuotannon jälkeen.
- Jos rehun energiataso on jotain muuta kuin 2750 kcal/kg (11,5MJ/kg) ME, on rehun määrää muutettava vastaavasti.

Tutkimus emobroilerimunittamoiden tuotantotavoista

ETIKETTI
ETIKETT
BR.EMOHAUD. KEVYT P LYHYTRAE
S / 281210
LAMPOKASITELTY, PROGUT-TAYDENNETTY TAYSREHU BROILEREMOILLE.
VARMEEHANDLAD, PROGUT-BERIKAT HELFODER FOR BROILERMAMMOR.

RAVINTOAINET/HARINGSAMMEN:	PROS.	G/KG
RAAKAVALKUAINEN/SAPROTEIN	15,0	KALSIUM/KALCIUM 31,0
RAAKARASVA/RAFETT	4,4	FOSFORI/FOSFOR 5,5
RAAKAVUUTU/VAKTTRAD	5,1	NATRIUM/NATRIUM 1,5
TURKKA/ASKA	11,3	
METIONIINI/METIONIN	0,35	
LYSIINI/LYSIN	0,75	
AME-ARVO/AME-VARDE	MJ/KG	10,5

KOOSTUMUS/INNEHALL:

VEHNA/VETE SOIJAROUHETTA/SOJAKROSS, OHRAA/KORN;
KUORITTUA KAURAA/SKALAD HAVRE, KALSIUMKARBONAATTIA/
KALSIUMKARBONAT, VEHNALESETTA/VETEKLI SAURANKUORIJAUHOA/
HAVRESEALMJOL, VEHNAHEHUJAUHOA/VETEFODEERNJOL, KASVIRASVASEOSTA/
VEGET FETTELANDNING, ESTEOKSIA/PREMIKER, MONOKALSIUMFOSFAATTIA/
MONOKALSIUMFOSFAT, AMINOHAPPOJA/AMINOSYROR,
PANIMOHIIVAA /BRYGGERIJAST (PROGUT, PAT.NR. F1109759),
NATRIUMBIKARBONAATTIA /NATRIUMBIKARBONAT, SUOLAA /SALT,
METIONIININ HYDROKSIAANALOGI/MET. HYDROXID ANALOG (65/66%)

LISAAINEITA/TILLESAMMEN PER KG:

VITAMIINIIT/VITAMINER:
E671 A-VITAMIINI/VITAMIN 13500 KY/IE, E671 D3-VITAMIINI/VITAMIN
4000 KY/IE, E-VITAMIINI/VITAMIN E (DL-ALFA-TOKOFEROLI) 30 MG,
385708 75-HYDROKSIKOLEKALSIFEROLIA 0,025 MG
HIVENAINET/SPERMEN:
E1 RAUTA/ARN (RAUTASULFAATTI) 75 MG, E2 JODI/JOD(KALSIUMJODAATTI)
3,00 MG, E3 KOBOLTTI/KOBOLT (KOBOLTTIKARBONAATTI) 0,4 MG, E4
KUPARI/KOPPAR (KUPARI(II)SULFAATTI PENTAHYDRAATTI) 13 MG, E5
MANGAANI/MANGAN (MANGAANIOKSIDI) 105 MG, E6 SINKKI/ZINK
(SINKKIOKSIDI) 75 MG, E7 MOLYBDENI/MOLYBDEN (NATRIUMMOLYBDAATTI)
0,75 MG, E8 SELEENI/SELEN (NATRIUMSELENIITTI) 0,70 MG, 385.10
SELEENI/SELEN (ORGAANINEN /ORGANIC, CNCM I-3066) 0,10 MG
EMTSYYMIT/ENZYMER:
481640 6-FYTAASI (EC 3.1.1.26) 350 FTU, E1609 ENDO-1,
4-BETA-GLUKANAASI (EC 3.2.1.4) 1500 BGU, E1609 ENDO-1,
4-BETA-KSYLANAASI (EC 3.2.1.8) 3600 FXU
HAPPAM SASTOAINET/SURHETEREGULER SAMMEN:
NESTEMAINEN MUURAHAISSHAPPO/FLYTANDE MYRSYRA 2,50 G
VARIATINEET/FARGAMMEN:
KSANTOFYLLI/XANTHOPHYLL 3,0 MG

KAYTTOOHJEET/BRUKSANVISNINGAR:
BR.EMOHAUDONTA KEVYT P ON VITAMINOITU TAYSREHU
BROILEREMOILLE KOKO KUNINTAKAUDEN AJAKSI.
BR.EMOHAUDONTA KEVYT P AR EN VITAMINISERAD HELFODERBBLANDNING
FOR BROILERMAMMOR FOR HELA VARPNINGSPERIODEN.

SAILYTETAAN ASIANMUKAISESSA, KUIVASSA JA VIILESSA VARASTOESSA.
FORVARAS I ANDAMALSENLIST, TORRT OCH SVALT LAGER.
NETTOPAINO ON PAKKAUKSESSA TAI KUORMAKIRJASSA.
NETTOVIKTEN FINNS PA FORPACNINGEN ELLER FRAKTSEDELN.